LA SCIENZA ILLUSTRATA

LA NAVE DEL CIELO

APRIAMO AL PUBBLICO I LABORATORI SCIENTIFICI - IL MOTORE - IL VAMPIRE - L'INSEGNAMENTO PROFESSIONALE ecc.

A. III - Vol. II N. 3

la scienza illustrata Marzo 1951

Contiene:

(continua a pag. 6)

LA SCIENZA ILLUSTRATA

LA NAVE DEL CIELO

"LA SCIENZA ILLUSTRATA" rivista mensile edita dalla "Anonima Periodici Internazionali S.p.A." - Sede in Roma, Via Salaria, 235 - Tel. 848-539

◆

Direttore
LUCIANO DE FEO

◆

Ufficio Redazionale:
Alfonso Artioli, Armando Bruni, Aroldo de Tivoli, Agostino Incisa della Rocchetta, Enrico Meille, Riccardo Morbelli, Giovanni Piacquadio.

◆

Direzione - Redazione - Amministrazione: Roma - Via Salaria, 235 - Tel. 848.539.

Abbonamenti e numeri arretrati: Milano - "Alleanza" Via Cappuccini, 2 - Telefoni 701.930 - 702.401.

Abb. annuo: per l'Italia L. 1100; per l'estero L. 1450. Agevolazioni a mezzo buoni «Libro per tutti» per chi voglia abbonarsi con pagamento rateale.

Pubblicità: Milano - Delegazione Tecnica per la Pubblicità - Via Brera, 5 - Telefono 890.197.

Distribuzione per l'Italia e per l'Europa: Messaggerie Italiane - Milano - Via Lomazzo, 52 - Tel. 92.218.

Tipografia: De Agostini, Novara - Telefono 39-20.

Prezzo: L. 100; arretrati L. 150;

Spedizione: In abbonamento postale, III Gruppo.

◆

Tutta la corrispondenza deve essere indirizzata a: Via Salaria, 235 - Roma

◆

◆

Amministratore unico:
Dott. LUCIANO DE FEO

LA SCIENZA ILLUSTRATA

si è trasferita nella sua nuova sede di

Via Salaria, 235
ROMA

Telefono n. 848-539

I lettori sono pregati, quindi, di indirizzare tutta la corrispondenza al nuovo recapito, ad evitare ritardi nella evasione delle loro richieste.

la scienza illustrata

(continuazione da pag. 4)

Apriamo al pubblico
I LABORATORI SCIENTIFICI

L'articolo del nostro valoroso collaboratore Prof. Sergio Beer apre la discussione su un tema di estrema importanza per il nostro paese: quello dei laboratori scientifici e tecnici. Il Beer prospetta alcuni interrogativi che riflettono un aspetto particolare del problema, a lui suggerito dalla visione di alcune interessanti fotografie. Ma l'argomento, molto più complesso, merita a nostro avviso una più vasta elaborazione alla quale invitiamo i nostri lettori. Perché tutti, diciamo tutti, si è oggi interessati allo sviluppo e moderno ordinamento dei laboratori tecnici e scientifici.

Molte delle nostre categorie dirigenti (ufficiali e private) sono ferme ancora alla concezione filosofica-speculativa della scienza. Molti credono ancora che — nel secolo ultradinamico che viviamo — la divisa dello scienziato debba essere quella che il divino Leonardo riassumeva in una frase che dipinge quasi la sua mirabile figura di uomo e di indagatore: « Se sarai solo, tu sarai tutto tuo; e se sarai accompagnato da un solo compagno sarai mezzo tuo ». Bisogno quasi egoistico di appartarsi dal mondo e vivere solo con la propria mente; bisogno purtroppo ancora oggi sentito da molti scienziati puri ma che in un secolo tutto risonante di ricerche, di battiti scientifici e tecnici, specializzazioni, contrasti, sperimentazioni, ecc. ci porta a considerare che ogni forma astratta di pensiero resta scienza pura, che potrà avere il dono della divinazione o della scoperta sensazionale, ma che necessita della sperimentazione sempre più vasta e vuole che il progresso si traduca in una realtà. « Non sempre la scienza severa può restare in disparte ad operare sola con i suoi sogni », ha ammonito un filosofo: Benedetto Croce.

Oggi, più che il ricercare il perché delle cose o indagare sui misteri della natura, è necessaria la profondità e sicurezza della osservazione, la acuta interpretazione di un esperimento, la logica della indagine, la serenità nello svolgere i lavori.

Possiamo in coscienza affermare che tali esigenze siano sentite dai governi come da grandissima parte delle nostre forze produttive?

Quali e quanti sono e come attrezzati i laboratori di ricerca e sperimentazione scientifica e tecnica sorti a cura delle nostre industrie?

Quali e quanti sono i mezzi di indagine e di prova posti a disposizione di chi, lavorando o conducendo il lavoro, vorrebbe e potrebbe spesso acclarare la positiva consistenza di una idea atta a rendere più agevole la produzione o la stessa meno costosa o più perfetta?

Eppure, ed è questo il giudizio che da secoli viene espresso in ogni parte del mondo, non esiste altro popolo così ricco come l'italiano di doti geniali nella osservazione, nella indagine, nel semplificare le cose più complesse!

Dove si è perduta, nei secoli, la nobiltà tutta Italiana di aver aperta ed indicata al mondo la via della sperimentazione?

Quale — in cifre brutali — la somma che annualmente si spende da parte dello Stato nei laboratori di ricerca?

E quale la triste ed indegna situazione degli stessi per carenza di strumenti, di mezzi, di materiale di studio? E si è mai pensato alla fonte di ricchezza — sì, proprio ricchezza! — che tali centri potrebbero rappresentare per una Nazione come l'Italia, che se è povera di materie prime è ricca di una materia che nessuno può toglierci: l'intelligenza?

E perché — proprio da noi, là dove le possibilità Statali sono minime — non può essere sviluppata e sollecitata una maggiore collaborazione fra laboratori ufficiali e mondo industriale, sì che quest'ultimo possa — nel suo e nel generale interesse — fornire ai primi quei mezzi che il Governo non è capace di dare, o non si sforza di trovare, o che possano fargli difetto? Collaborazione pur così attiva in nazioni ricche come gli Stati Uniti (dove Università intere sono sorrette dalla industria privata!) o la Svizzera e tante altre?

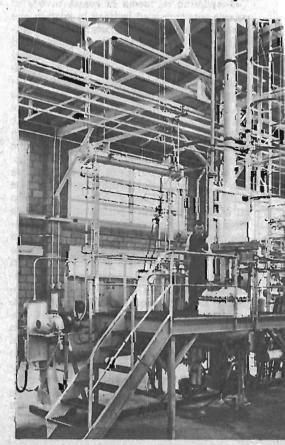
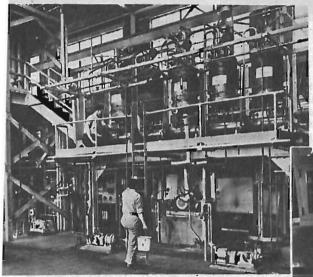
Un difetto è insito anche, è doveroso riconoscerlo, in molti nostri scienziati e ricercatori che credono di diminuire il loro prestigio aprendo le porte e le finestre dei loro laboratori o dei loro studi alla collaborazione esterna e che pensare che pregiudizio ad essi deriverebbe dal parlare meno oscuramente. Eppure dovrebbero ricordare che fu proprio Galileo ad affermare che « parlare oscuramente lo sa fare ognuno, ma chiaro pochissimi! ».

« La Scienza Illustrata », che intende avvicinarsi sempre di più alle esigenze e possibilità della nostra vita professionale, apre il dibattito, decisa a condurlo senza alcun riguardo: dall'operaio che preziosi suggerimenti dettati da una quotidiana esperienza potrebbe fornire, allo scienziato a cui manca ogni mezzo ed elemento di ricerca, tutti potranno liberamente collaborare.

La serie di fotografie che abbiamo sotto gli occhi riproduce alcuni aspetti dei laboratori della *American Cyanamid Comp.*, una delle maggiori ditte statunitensi produttrice di medicinali, di materie plastiche, di insetticidi, di fibre sintetiche e di molti altri generi di largo consumo. Come ogni impresa industriale moderna, essa non solo fabbrica su larga scala i prodotti ormai affermati, ma nei suoi laboratori scientifici saggia e studia accuratamente ogni nuovo prodotto e si sforza di perfezionare quelli già in uso. Ma non è questa la novità. La novità, che è un titolo di benemerenza per questa possente organizzazione, è che i suoi dirigenti hanno avuto la coraggiosa iniziativa di aprire i laboratori al pubblico; esso ha così avuto agio di comprendere l'enorme importanza della ricerca scientifica, assistendo stupito a numerose esperienze e ascoltando con meravigliato interesse le spiegazioni fornite dal personale competente. I visitatori hanno percorso tre chilometri entro i vari reparti, hanno ammirato l'impianto-pilota per la sperimentazione di nuove specialità farmceutiche, l'impianto per la separazione dei materiali plastici, l'impianto per la separazione, col metodo del « flottaggio », del carbone dalle sostanze inerti; hanno presenziato a prove di antibiotici su animali; infine, a chiusura della visita, sono stati automaticamente registrati e classificati da un ingegnoso apparecchio elettronico...

C'è bisogno di dire che l'iniziativa dell'*American Cyanamid* è stata eccellente perchè ha concesso ai tecnici e agli scienziati un corroborante diversivo e, d'altra parte, ha rivelato a tanta gente lati ignorati delle strette relazioni fra l'indagine scientifica e la vita pratica? Sì, c'è bisogno di dirlo perchè da noi (ma non solo da noi!) c'è ancora troppa ignoranza reciproca fra studiosi e cosiddetti « profani ». E ciò è un danno per gli uni e per gli altri come attestano — questo è il bello! — le loro lamentele! Gli scienziati infatti si lagnano per l'insufficienza di mezzi finanziari che si riflette nell'inadeguatezza di attrezzature, per la scarsità di giovani aspiranti alla vita di laboratorio, per il giudizio ironico e scettico sull'efficacia della scienza; la massa della gente d'altra parte critica volentieri l'inefficacia di un insetticida, il prezzo proibitivo di una specialità medicinale, la non idoneità di una vernice...

Eppure basterebbe abbattere il diaframma che rende il mondo della ricerca estraneo a quello del popolo perchè questi e molti altri inconvenienti sparissero per incanto. Ma, ahimè! Si vada a dire ai dirigenti di un laboratorio — privato o statale che sia — di aprire le porte al pubblico: gettare in pasto a sguardi interessati ma pericolosi di eventuali concorrenti ovvero indifferenti e quindi inutili di ignoranti profani i gelosi segreti di così delicata attività? Ohibò! Eppoi quale perditempo per il personale tecnico! E si vada a dire all'uomo della strada di recarsi a visitare un laboratorio scientifico: che noia! Eppoi chi ci capirebbe nulla? E infine a che cosa servirebbe? Le ore di libertà sono poche per chiunque lavori: allora è meglio distrarsi con una partita allo stadio, con un film, magari con una passeggiata!

Queste e tante altre obbiezioni verrebbero subito affaciate da ambo le parti. Ma all'una parte si può rispondere che il segreto (quando veramente occorre, il che non è sempre) può essere custodito anche concedendo ampie visioni, che i « profani » non sono sempre inutili perchè fra essi possono nascondersi futuri entusiasti disposti

A sinistra: Un impianto pilota per la produzione sperimentale di nuove specialità medicinali. Sotto: Si procede alla periodica pesatura dei topi tenuti a regime speciale per la prova di un nuovo antibiotico.

magari ad aiutare di persona o con sovvenzioni finanziarie, che infine il perditempo delle visite può essere largamente compensato dai vantaggi, come del resto attesta l'iniziativa degli americani, di gente cioè che sa far bene i propri conti... E all'altra parte si può rispondere di provare per credere e per ricredersi, a condizioni beninteso di ricevere un'accoglienza adeguata.

Guardiamo in faccia la realtà invece di volerla ignorare e di imitare lo struzzo che nasconde la testa sotto l'ala. Sebbene tutt'altro che incoraggiato, il pubblico d'oggi dimostra un vivo interesse per i problemi scientifici, ovviamente soprattutto per quelli che hanno avuto vistose applicazioni. Televisione, bomba atomica, antibiotici sono gli argomenti del giorno e la gente legge con avidità ogni libro, ogni foglio che ne parli: le opere di divulgazione scientifica — buone o cattive che siano, ma purchè siano facili — hanno crescente successo, gli editori lo sanno bene. Perchè dunque non favorire ulteriormente questo interesse mettendo il pubblico a vivo contatto con gli apparecchi e gli esperimenti ove quelle meraviglie sono realizzate? E perchè anche non far capire che accanto a quei tre o quattro argomenti spettacolari ve ne sono infiniti altri altrettanto interessanti? Anzi proprio sui temi in apparenza più puramente scientifici e spogli di evidente applicabilità (che sono i più bisognosi di incoraggiamento), dovrebbe essere fatto convergere l'interesse del pubblico, non solo in vista di elevazione culturale ma anche in vista di un domani oggi insospettato. Il mio vecchio professore di fisica di liceo raccontava che Galileo Ferraris, del quale era stato alunno, aveva avuto l'idea del campo magnetico rotante — fonte prima di tutta la moderna elettrotecnica — mentre passeggiava lungo Po pensando alla polarizzazione della luce, a un fenomeno cioè strettamente scientifico... il quale del resto è oggi correntemente applicato alla saccarimetria, a molte analisi chimiche, allo studio delle fibre muscolari, ecc.! Quando Enrico Becquerel scoprì casualmente le radiazioni emesse dall'uranio, chi poteva pensare che ciò sarebbe stato il punto di partenza per i confetti di Hiroshima e di Bikini? L'importanza agricola e medica delle odierne conoscenze di genetica è ormai fuori di discussione; eppure questa nuova e già grandiosa branca della biologia è sorta dalla curiosa idea di un modesto monaco austriaco, Gregorio Mendel, che ottantacinque anni fa si prese la briga di ibridare fiori di pisello di vario colore e di studiarne la discendenza... E gli esempi si potrebbero moltiplicare!

Guardiamo ora che cosa succede nei nostri laboratori scientifici. Possiamo dividerli in due categorie: quelli privati e quelli dipendenti da un ente pubblico che è per lo più lo Stato stesso. Dei primi non occorre parlare se non per invitare i loro dirigenti a imitare l'esempio dei colleghi americani, cosa che certamente faranno una

volta che ne riconoscano il tornaconto e sappiano superare certe inceppanti prevenzioni: i laboratori annessi alle grandi e solide imprese industriali non abbisognano di incoraggiamenti e di aiuti perchè i dirigenti conoscono perfettamente la loro importanza, non risparmiano spese per incrementarne l'efficienza e, per la personale sorveglianza alla loro attività, possono rapidamente prendere ogni iniziativa considerata vantaggiosa. Ben diversa è la situazione dei laboratori statali o parastatali, in maggioranza annessi alle Università o agli Istituti superiori di istruzione. Essi sono finanziati da un'autorità lontana, avulsa dalla vita attiva che si svolge fra quelle pareti e, per giunta, cronicamente malata di elefantiasi burocratica che rende lento ogni provvedimento e frustra gli sforzi volonterosi del direttore, le cui relazioni e sollecitazioni restano spesso lettera morta. Il direttore medesimo poi, tutto preso dal lavoro di studioso e di docente, non ha tempo nè modo, nè sempre — diciamolo pure — mentalità extra-accademica tale da arrischiarsi a iniziative sovvertitrici di una radicata tradizione, che giovino a favorire sovvenzioni e interessamenti di privati e, quand'anche volesse prenderle, potrebbe essere frainteso e ostacolato; il personale tecnico, spesso insufficiente, sempre mal retribuito, non può serenamente dedicarsi alle indagini sebbene queste, di fronte a quelle condotte nei laboratori annessi a ditte private, abbiano l'enorme privilegio di non doversi indirizzare a scopi immediatamente pratici ma possano liberamente spaziare nel campo disinteressato della scienza pura; le attrezzature difettano, difettano soprattutto i «generi di consumo» quotidiano.

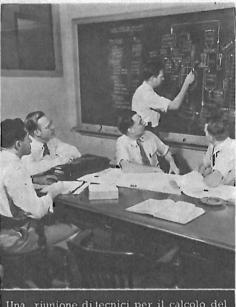
Come si fa, in queste condizioni, a pensare a visite del pubblico? Tutt'al più gli si può concedere, ma non senza evidente fastidio, la vigilata consultazione della biblioteca...

Il ritornello è il solito: mancano i quattrini, dicono i dirigenti. Nossignore: il bilancio ministeriale stanzia annualmente per gli Istituti Scientifici X milioni, oppongono i supremi reggitori della cosa pubblica. Hanno ragione... e torto ambedue. Perchè, ecco il punto, come sono spesi quegli X milioni? I fatti rispondono che:

1) Le Università, più che troppe, sono mal distribuite secondo la ripartizione delle signorie cinquecentesche. E siccome sopprimerle non si può (non ci è riuscita nemmeno la dittatura che, si dice, faceva quel che voleva!) si rimedia col fabbricarne altre dove le moderne esigenze lo reclamano.

2) In una stessa città universitaria sorgono a fianco a fianco — magari ignorandosi a vicenda quando non subdolamente tenzonando fra loro — istituti similari con attrezzature e libri fondamentalmente uguali. Ma guai a parlar di fusione, di scambi, di collaborazione: ognuno è geloso del «proprio» istituto come ogni città è gelosa della «propria» università! E i gemelli costano, si sa, più di una bocca sola...

3) La fonte finanziaria è unica, quella pubblica: solo qualche rivolo extra arriva in quei pochi laboratori di carattere medico, agrario o tecnico nei quali è espressamente contemplato un servizio di consulenza ai privati. Ma, salvo lodevoli eccezioni, nessuno sforzo viene fatto per attirare il mecenatismo degli industriali e dei dilettanti appassionati: i primi, paghi dei loro ottimi laboratori, i secondi considerati come ospiti indesiderabili...

Si dirà: ma per il pubblico ci sono i musei fatti apposta! Già, ma che cosa sono questi musei? Vietato l'ingresso ai reparti dove si lavora, alla gente sono esibite serie di sale ove in una fredda e macabra staticità occhieggiano dalle vetrine polverosi strumenti o cadaveri imbalsamati muniti di cartellini da lapide cemeteriale dai quali i radi e sbadiglianti visitatori ap-

Una riunione di tecnici per il calcolo del costo di produzione di una nuova sostanza, alla vigilia di iniziarne la lavorazione.

A sinistra: Laboratorio per la messa a punto dei sistemi di stampaggio a caldo di pezzi costituiti da fibre di vetro e resina poliesterica.

Sotto: Gabinetto di chimica analitica quantitativa: al centro, un fornello elettrico per la determinazione del carbonio e dell'idrogeno.

prendono ostrogoti nomi latineggianti. E basta. Si confronti questa allontanante esposizione col dinamismo di certi moderni musei scientifici stranieri (no, non lo diciamo per sciocca esterofilia, ma perchè i fatti sono quelli che sono!), dove folle di meravigliati visitatori sono costantemente attratti e interessati dall'attività di macchine in funzione, di mobili diagrammi luminosi, di esperienze in atto, di dimostrazioni didattiche, di illusioni al vero su ambienti e paesaggi inaccessibili... E se ne traggano le logiche e naturali conseguenze...

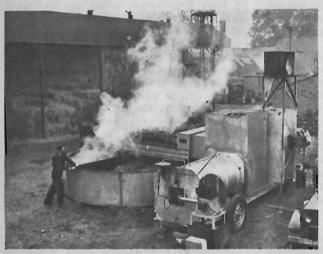
La nostra Italia racchiude tesori scientifici pari a quelli artistici e paesistici. Ma essi sono o nascosti o esibiti in modo controproducente. Recentemente ho conosciuto un produttore di documentari che, per ritrarre la vita dei pesci, si era rivolto ai rivenditori di acquari di pesciolini rossi all'angolo delle vie! Perchè invece non invitare costoro e, innanzi tutto, il risorto Istituto « Luce » a riprendere e divulgare pellicole nei nostri laboratorî con evidente vantaggio finanziario e beneficio culturale? Perchè non allargare e favorire in ogni modo la consulenza a privati e ditte, dispostissimi a pagare profumatamente la prestazione... se sapessero che esiste? Perchè non vincere la ritrosìa degli scienziati a scendere dal loro accademico piedestallo per fare opera divulgativa che invece è per lo più lasciata ai mezzi scienziati o addirittura agli incompetenti? Perchè, finalmente, non aprire ai vilipesi « profani » i *sancta sanctorum* dei nostri istituti e fomentare anzi l'affluenza con ben congegnate manifestazioni, come esperimenti interessanti, conferenze con proiezioni, mostre eccezionali, ecc.?

Lo scopo è doppiamente santo: elevare la cultura del popolo e sviluppare i nostri laboratorî, dove si svolge l'attività più alta e più appassionata dell'ingegno italiano. Val la pena di tentare l'esperimento. Nessun mezzo va escluso per favorirlo, nessuno. I quattrini difettano, d'accordo; ma quelli che ci sono, sono spesi male e quelli che potrebbero esserci sono rifiutati in anticipo. Se non sapremo uscire da questo stato di cose, non resterà altro che recitare il *mea culpa!*

FINE

NOVITÀ AGRICOLE

Irroratrice mobile di grande potenza per la disinfestazione dei frutteti. E' assai efficace per stroncare qualsiasi accenno di malattie dovute agli insetti. E' munita di varie manichette spruzzatrici e di un albero a coffa che permette una più razionale e completa irrorazione dall'alto. E' stata costruita in Inghilterra.

Raccoglitore automatico di foraggi che, rimorchiato dal trattore sul prato appena falciato, raccoglie rapidamente l'erba. In tal modo essa non perde nulla della sua freschezza. E' costruita in Inghilterra.

Essiccatore del foraggio fresco. Ha la capacità di essiccare 2 quintali e mezzo di erba all'ora; il foraggio essiccato viene poi compresso in balle. L'impianto è mobile e viene trasportato in un'unica vettura lunga circa 12 metri. Richiede l'assistenza di un solo operaio. E' prodotto dalla Weldall & Assembly Ldt. di Birmingham.

ATTENZIONE! "La Scienza Illustrata" si è trasferita nella sua nuova sede. Indirizzare, pertanto, a: "LA SCIENZA ILLUSTRATA" - Via Salaria, 235 - Roma

Esiste una vegetazione su MARTE?

Intorno a Marte è da secoli una fioritura di ipotesi le più ardite: popolazioni civilissime, sviluppo di una vita superiore alla nostra... ecc. Ma oggi la scienza afferma che su Marte la vegetazione è quasi nulla. E allora: dove le fonti di vita e di energia?

di E. Sabbadini

L'ipotesi dell'esistenza di forme di vita vegetale va ricevendo in questi ultimi anni numerose testimonianze scientifiche, che l'accresciuta potenza e perfezione dei mezzi di osservazione diretta o fotografica sul pianeta Marte tendono ogni giorno sempre più a confermare.

Così un'emittente sovietica, or non è molto, annunciava che il noto scienziato prof. Tikhoff, dai russi considerato il « Fondatore dell'Astrobotanica » (ramo delle scienze astronomiche, che s'interessa delle manifestazioni di vita vegetale sugli altri corpi celesti) pare sia riuscito a comprovare in modo piuttosto positivo l'esistenza di almeno due forme di vita vegetale su Marte. Nei suoi lunghi anni di osservazioni marziane avrebbe riscontrato che parecchie zone di Marte mantengono la loro colorazione verde non solo durante la stagione estiva, che su quel pianeta è doppia della nostra essendo l'anno marziano di 687 giorni con un'inclinazione equatoriale sul piano dell'orbita di 25° 10', ma anche in quella invernale, come la regione *Japygia*, costantemente di un bel verde chiaro, il *Mare Erythrœum*, la regione di *Argyra 1*, il *Mare Jonium*, per cui è facile dedurne che la flora marziana si compone non soltanto di piante, o meglio, di forme di vegetazione decidua, cioè che si spoglia del proprio mantello verde durante l'inverno, ma anche di forme di vegetazione sempreverde; così la vasta regione *Syrtis Major*, che passa dal blu indaco ad un vero e proprio colore di foglie morte, il *Mare Cimmerium* che tende ad un bruno cioccolato, il *Mare Sirenum* che assume una tinta marrone carico.

In considerazione poi del fatto che la climatologia marziana, come ormai si è potuto dimostrare, si mantiene tra massime e minime di + 10° C. e — 80° C., tale vegetazione dovrà essere molto simile a quella delle nostre maggiori altitudini o delle nostre zone artiche: sorta di muschi,

licheni e poco più. « Ciò di cui possono ben essere sicuri — asserisce lo studioso francese Pierre Rousseau in una sua opera divulgativa — è che lassù non può prosperare che una vegetazione assai misera, adatta ad un terreno arido ed acclimatata ad un'atmosfera ridotta alla sua più semplice espressione. E' più che certo che non vi saranno nè castagni, nè pioppi, nè abeti, nè querce, ed è più che probabile che la povera terra marziana sia disseminata di umili funghi, muschi e licheni abbarbicati ai margini di stagni semi-disseccati »; ben triste prospettiva presenta quindi per noi terrestri l'eventualità di una colonizzazione di Marte!

Recentemente un altro illustre marzianologo, il dr. E. C. Slipher, del Lowell Observatory negli Stati Uniti, spezzava anch'egli una lancia a favore dell'esistenza di forme vegetali su Marte che non esita a ritenere *quite probable*. « L'unica spiegazione plausibile ai mutamenti stagionali che si rivelano su quel pianeta è data dall'esistenza di una vita vegetale, per cui ritengo che le testimonianze in favore di questa teoria andranno facendosi sempre più forti e consistenti ».

D'altro canto radio Mosca, nel citare il prof. Tikhoff, faceva notare che la vegetazione marziana, a differenza di quella terrestre, non emette raggi infra-rossi, il che sarebbe dovuto per l'appunto al graduale processo di costante adattamento a condizioni climatologiche assai basse cui è sottoposta. Nello studiare il suolo marziano, Tikhoff si è servito dell'indagine fotografica, chè anzi fu il primo, nell'ormai lontano 1909, a fotografare Marte in luce monocolore, grazie alla sua creazione dei « filtri settori ». Una più precisa applicazione della fotografia all'indagine metereologica marziana si ebbe nell'ultimo venticinquennio per merito del già noto Slipher e di un altro americano, Wright, le cui lastre rivelarono che i cosiddetti « mari » di Marte si mostrano più intensi alla luce rossa mentre quasi non appaiono alla luce violetta, ennesima riprova che detti « mari » altro non sono che particolari del suolo, zone di vita vegetale, insomma.

Già del resto il francese Eugène M. Antoniadi, morto nel 1944, che al pianeta dedicò una intera vita ed uno splendido volume, aveva definitivamente sfatata la leggenda dei « mari » di Marte, affermando recisamente che l'intero pianeta è composto di immensi deserti e di grandi zone erbose o, comunque, zone di vegetazione più o meno intermittente e cedua.

Restano ancora oscure certe irregolarità di variazione che si producono di anno in anno in estesissime zone e che vengono sinora interpretate come apparizioni e scomparse improvvise di masse di vegetazione in terreni irregolarmente fertili od irrigati. Così, ad esempio, la regione di *Pandoræ Fretum* che a tre successive osservazioni, nel 1911, nel 1926 e nel 1928, si è presentata con aspetto differente; il *Solis Lacus*, caratteristica zona nel settore occidentale tra il *Sinus Auroræ* e il *Mare Sirenum*, che di forma costantemente ovale per tutto lo scorso secolo, ad un tratto, nel 1926, s'incurvava verso nord-est assumendo nel contempo una viva colorazione verde smeraldo per riprendere nel 1933 il suo aspetto primitivo ma scolorando in una tinta olivastra smorta, null'altro che « un fantôme de lui-même » a detta d'Antoniadi che la fece oggetto di attenta osservazione, due anni dopo, senza altre notevoli modificazioni di forma, si ammantava nuovamente di un grigio verdastro assai cupo. Assai più interessante, infine, l'apparizione che si ebbe nel 1928 nell'emisfero meridionale del pianeta, ove tra le regioni di *Argyra 1* e del *Mare Serpentis* si notò una estesa striscia di tinta scura che passava nettamente attraverso la vasta distesa rossastra del deserto di *Noachis*: improvviso rigoglio di una vegetazione in via di estinzione proliferante ad un tratto sotto lo stimolo rivificante di fattori meteorologici od idrografici a noi sinora del tutto ignoti? Forse...

Comunque, senza voler ipotecare le sorprese che il perfezionato studio del suolo marziano possono darci in un prossimo futuro, non avremo che da attendere il 10 settembre 1956 perchè Marte ripassi al perigeo, cioè si trovi alla minima distanza dalla Terra che, come nel 1924, sarà una delle più ravvicinate: poco più di 56 milioni di Km. A tale epoca, se l'osservazione sarà sufficientemente limpida e non turbata come la più recente del marzo 1950, saranno in primo luogo i due rami scientifici che nello studio del pianeta fratello più si trovano in condizioni di avvantaggiarsene: la metereologia marziana e l'astrobotanica.

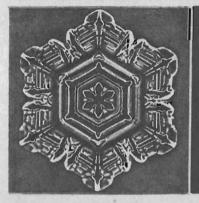
LA NEVE AL MICROSCOPIO

di C.P.

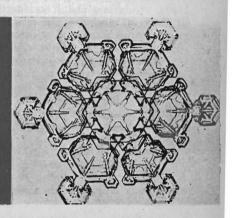
Sopra: Una piccolissima stella regolare a sei raggi di meravigliosa fattura:

Non a tutti è nota la bellezza delle mille forme che i cristalli di neve mostrano quando son visti al microscopio; qui vi indichiamo la semplice tecnica necessaria per ammirare un mondo meraviglioso.

A pochi era stato finora concesso di ammirare al microscopio un mondo meraviglioso: quello dei cristalli di neve! Eppure è così semplice che ogni possessore di un microscopio, con l'aiuto di un vetrino, di una piuma e di molta pazienza, può concedersi questo godimento.

Si deve arrivare a prendere il singolo cristallo e non il cosiddetto « fiocco » di neve, su un fondo scuro, preferibilmente su un pezzetto di velluto nero; ciò fatto, con una piuma si deve trasferire il cristallo sul vetrino porta-oggetti del microscopio. Si può, in tal modo, con tutta comodità ammirare il cristallo nella sua bel-

Sopra: Una piastrina di 0,5 mm. che sembra un vassoio cesellato.

A sinistra: quale fabbrica di cristalli saprebbe fare cosa più bella?

A destra: Una stella di brillanti di neve: un gioiello evanescente.

lezza, attraversato come è dalla luce proveniente dallo specchio riflettore disposto al disotto del vetrino porta-oggetti. Normalmente l'osservazione dura un minuto o anche più poichè tanto occorre perchè il cristallo, cominciando a fondere, perda la sua forma.

Neppure le fotografie dei cristalli di neve sono così difficili a prendersi come a prima vista può apparire. Una sorgente di luce artificiale è, in questo caso, indispensabile per ottenere una illuminazione uniforme del cristallo. Una macchina di piccolo formato, il solito microscopio e un raccordo per fissarvela sono gli strumenti che occorrono per raggiungere lo scopo; le macchine fotografiche moderne, in pratica, hanno tutte la possibilità di essere applicate al posto dell'oculare del microscopio. Molta importanza ha anche la vaschetta di raffreddamento, di vetro chiaro, a facce possibilmente parallele, piena di una soluzione di solfato di rame mescolata con glicerina, disposta fra la sorgente di luce e il vetrino sul quale si dispone il cristallo di neve da fotografare: essa sottrae il calore alla sorgente stessa e protegge il cristallo contro la rapidissima fusione.

Il valore del tempo di esposizione si trova provando e riprovando.

Fino ad oggi sono stati fotografati o disegnati circa 15.000 cristalli di neve e sono stati confrontati fra loro; ma poichè un solo cristallo pesa in media un milligrammo, si tratta in totale di 15 grammi di neve che è passata sotto l'obiettivo del microscopio.

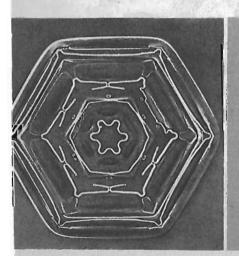
Ben poca cosa, dunque, se si pensa alle tonnellate che cadono su un solo piccolo villaggio di montagna in un'ora di nevicata!

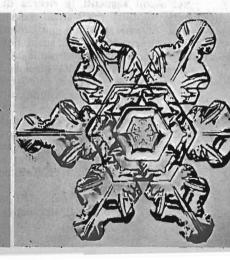
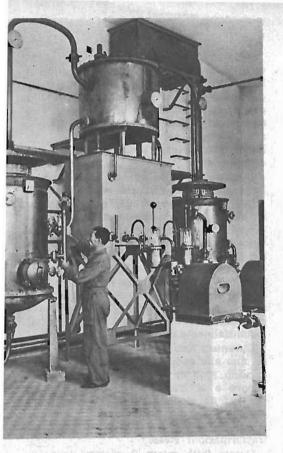
In tutta l'atmosfera terrestre sono sospese innumerevoli piccolissime particelle di pulviscolo: anche alle quote di 2000 o di 3000 metri si trovano in un centimetro cubico di aria centinaia di tali particelle. Nelle altitudini maggiori le particelle di pulviscolo si caricano di elettricità ad alto potenziale ed assumono, in tal modo, uno stato specifico che corrisponde esattamente alla specie di pulviscolo e che fra i miliardi delle diverse specie è esattamente differenziato.

Incontrando in un punto qualunque dell'alta atmosfera dell'aria soprasatura di vapor d'acqua, specialmente se concorre un rapido raffreddamento, ogni particella di pulviscolo carica di elettricità diventa l'innesco, il nucleo di un cristallo. La forma e il disegno di ciascuno di tali nuclei così formati corrispondono al tipo di pulviscolo, alla sua grandezza ed al suo potenziale elettrico. Pulviscolo esattamente della stessa specie ed all'incirca della stessa grandezza provoca la formazione di nuclei sostanzialmente uguali.

Durante i loro viaggi nell'atmosfera, però, fino alla caduta sulla terra, essi attraversano zone di differente saturazione di vapore e si trasformano continuamente, per es.: da stelle a sei raggi, in piccole placche esagonali, o viceversa, fino a che la caduta al suolo mette un termine alle trasformazioni stesse.

Questo fatto spiega il mistero della essenza multiforme, della individuabilità dei cristalli di neve e delle probabilità estremamente piccole che hanno di rassomigliarsi in modo assoluto fra loro.

A quale tipo di pulviscolo e a quale valore di carica elettrica corrisponda una definita forma di cristallo, è stato oggetto di ricerca scientifica di difficile esecuzione: solo nel 1937 riuscì per la prima volta allo scienziato giapponese Nakaya di fabbricare ed esaminare alcuni tipi di cristalli mediante l'ausilio di un apposito impianto frigorifero. ●

A sinistra: La negativa di una foto che riproduce un cristallo di neve: si direbbe la pianta di una fortezza simile al Castel S. Angelo di Roma.

A destra: stella di ghiaccio o di metallo battuto? E' un cristallo, questo, di evidenza plastica tutta particolare, esaltata dal gioco delle luci e delle ombre.

LA DISTILLAZIONE dei LIQUORI

La storia del liquore risale nientemeno che all'età della pietra, nel corso della quale si ricavarono già, da diverse frutta e radici, bevande spiritose.

Nei secoli seguenti la ricerca di tonici aventi proprietà medicamentose e rigeneratrici divenne sempre più intensa. Fu questa ricerca uno degli scopi dell'antica alchimia, poi della farmacologia, cui si deve aggiungere l'attività secolare di monaci pazienti, che spesso, con i medesimi sistemi di un tempo, continua tuttora in diversi monasteri.

Fin al tardo Medio Evo il liquore che può definirsi spirito aromatizzato e dolcificato si confonde ancora con il suo componente base: lo spirito di vino o alcool etilico, solamente allora chimicamente definito.

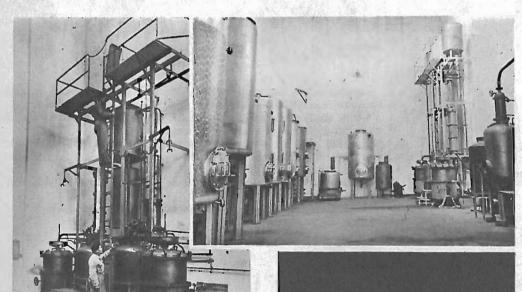
Nella seconda metà del XIII° secolo il fiorentino Alderotti, dell'Università di Bologna, scrisse infatti un trattato sull'alcool ottenuto dal vino e, poco più tardi, l'alchimista provenzale Villeneuve aggiunse, all'alcool così ottenuto, dello zucchero. Nasce così l'acquavite o, meglio, *l'acqua di vita,* perchè ad essa vennero attribuite proprietà terapeutiche.

Infine fu il medico padovano Savonarola, nato nel 1384, che aggiunse per primo allo spirito di vino, oltre allo zucchero, alcune essenze vegetali. E' quindi a lui che si deve la paternità dell'autentico liquore.

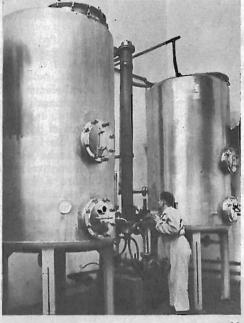
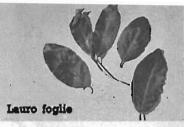
Per chiamarsi tale, un liquore vero e proprio deve infatti essere fabbricato a base di pura acquavite dolcificata con lo zucchero e con un innesto di aromi di frutta, di erbe e di droghe appropriate.

La preparazione dei liquori così come viene effettuata oggigiorno costituisce un complesso di operazioni industriali che richiede attrezzatura perfetta, ma soprattutto una cura attenta e paziente che non è fuori luogo chiamare *arte.* Si tratta di conservare ai prodotti ottenuti industrialmente il colore, il sapore ed il profumo della materie prime offerte dalla natura e da cui furono estratti. Ed è per questo che la produzione di liquori con essenze chimiche, colori artificiali e glucosio, non potrà mai uguagliare la produzione naturale, basata sui precetti di un'arte tradizionale.

I frutti, i fiori, le erbe e le droghe usati nell'industria dei liquori si contano a centinaia e non occorre conoscere il calcolo combinatorio per capire come le miscele fra tanti elementi siano praticamente in-

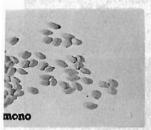
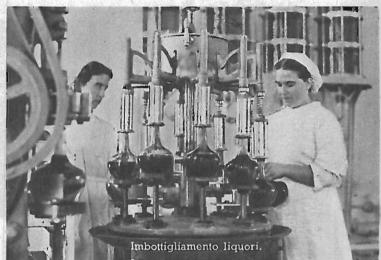
Nella testata: L'alambicco per la distillazione dell'acquavite del vino. Qui sopra: si esegue la cernita delle droghe.

Qui sopra: La centrale di distillazione, con gli aromatizzatori, deterpenatori, dissolutori e miscelatori. A sinistra: un apparecchio per la distillazione degli alcoolati e aromatizzazione a caldo, sotto vuoto. A sinistra in basso: apparecchio per la deterpenazione. A destra in basso: dissolutori dello zucchero per la produzione dello sciroppo.

finite. Alla bontà delle materie componenti deve corrispondere l'arte del preparatore, perchè la finezza, la fragranza e la freschezza degli aromi componenti si sommino in una fusione veramente perfetta.

Le varie operazioni che portano alla creazione di un liquore di qualità compongono un interessantissimo quadro del quale vogliamo offrire ai lettori una rapida visione illustrando lo stabilimento nel quale si producono i noti liquori Aurum di Pescara.

La prima fase del ciclo della lavorazione è la preparazione dell'acquavite che viene ottenuta per distillazione frazionata del vino: I vini scelti sono quelli provenienti da uve sane e delle varietà più adatte per la produzione di acqueviti ricche di eteri.

I grandi alambicchi di rame che distillano detti vini sono muniti di apparecchi di deflammazione atti a produrre un distillato di concentrazione alcoolica variante tra il 55% e 62%, purissimo, contenente ancora i migliori componenti del vino e ricco di altri aromi potenziali.

Il prodotto così ottenuto è come un neonato sano e vitale che

Imbottigliamento liquori.

solamente l'età farà divenire completo. L'acquavite deve invecchiare ed il suo ambiente più adatto sono le botti in rovere di Slavonia, nelle quali rimane da 3 a 5 anni.

Parallelamente alla distillazione dell'acquavite si procede all'aromatizzazione degli spiriti, preceduta, per alcuni elementi aromatici, dalla deterpenazione, la delicata operazione cioè che ha lo scopo di liberare gli olii essenziali dai terpeni, carburi dall'odore sgradevole i quali, oltre a falsare il gusto, nuociono alla loro purezza anche se presenti in minime tracce.

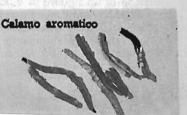
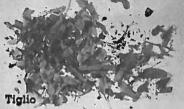
L'aromatizzazione degli spiriti con frutta, erbe, droghe può avvenire a freddo ed a caldo.

Il trattamento a freddo, da cui si ottengono gli infusi, si applica per le sostanze che non si prestano alla distillazione perchè perderebbero le loro caratteristiche aromatiche.

A tale scopo le erbe e le droghe, preventivamente selezionate

Camomilla

Tiglio

Mandorle amare

e scelte, vengono immerse nello spirito, in appositi recipienti chiamati digestori, per un periodo di tempo determinato a seconda della loro natura, affinchè lo spirito si impossessi solo degli aromi più delicati.

L'aromatizzazione a caldo si basa sul principio che le materie aromatiche cedono più facilmente i loro aromi nell'alcool in ebollizione e che i vapori alcoolici che si sprigionano trasportano tali aromi in una successione di sfumature a seconda della loro attitudine a liberarsi a temperature più o meno elevate.

Questa operazione, la più importante e delicata di tutto il ciclo, si compie in apparecchi di distillazione i cui prodotti vengono tenuti separati per la parte migliore chiamata corpo e per le parti scadenti chiamate prodotti di testa e di coda appunto perchè sono quelle che si ottengono all'inizio e verso il termine di ogni distillazione.

I prodotti di corpo soltanto sono impiegati per la produzione dei liquori.

Pure a caldo viene eseguita la aromatizzazione delle acque, praticata per alcuni fiori. Le acque aromatiche trovano il loro impiego in liquori speciali.

Di pari passo si procede alla preparazione del terzo componente del liquore: lo sciroppo, che ha luogo nei dissolutori, ove lo zucchero si combina con l'acqua.

L'operazione viene fatta a caldo perchè in tal modo lo sciroppo risulta più omogeneo. Dopo la filtrazione, su filtri di lana, lo sciroppo rimane a riposo.

Ora i tre componenti del liquore: l'acquavite, gli spiriti aromatizzati e lo sciroppo, sono pronti e s'inizia la fase della preparazione vera e propria del liquore.

Gli ingredienti, dosati in peso e volume, entrano nel miscelatore: un grosso cilindro in acciaio inossidabile entro il quale grandi spatole rimescolano la miscela lentamente e continuamente. Nel miscelatore si versano prima gli spiriti, poi l'acquavite ed infine lo sciroppo; per ultime, quando occorra, le acque aromatiche.

Il liquido subisce poi un'accurata filtrazione ed infine, attraverso tubazioni di vetro, viene condotto ai fusti di stagionatura ove rimane, in media, due anni. Queste botti, della capacità di 10 mila litri ciascuna, sono di frassino bianco, legno che non colora il contenuto e gli dona un gusto particolare. Qui il liquore acquista omogeneità, chiarezza e fragranza perchè i componenti aromatici si fondono totalmente fra loro e con l'acquavite, la quale, a sua volta, migliora per la ripresa azione dell'invecchiamento.

Nella cantina d'invecchiamento la temperatura è tenuta costante ed entro i limiti di 15-20°; completamente al riparo dai raggi solari che precipitano le sostanze coloranti, il locale è anche lontano dalle strade perchè le vibrazioni dovute al passaggio di carichi pesanti ostacolano la chiarificazione.

Alla fine della stagionatura, il liquore, sempre attraverso condutture di vetro, viene portato nuovamente al filtro, per renderlo maggiormente brillante, ed infine alle imbottigliatrici.

Le bottiglie destinate a portare al pub-

Lo stabilimento di Pescara

Liquerizia

Macis

Sopra: Reparto confezioni bottiglie. Sotto: Cantina invecchiamento liquori. Le botti sono costruite con rovere di Slavonia ed hanno una capacità di 10.000 litri.

blico il frutto di tanto lavoro subiscono una meticolosa sterilizzazione e prima di ricevere il liquore vengono lavate con cognac o acquavite. Seguono le operazioni di tappatura, etichettatura, confezione ed imballo.

Le varie fasi descritte sono continuamente sottoposte al controllo: le materie componenti, i semilavorati ed i prodotti finiti subiscono meticolose analisi nell'apposito laboratorio chimico affiancato ad un secondo laboratorio sperimentale per la ricerca di nuove combinazioni e per il perfezionamento dei metodi di lavorazione. Un ufficio tecnico cura la manutenzione dei delicati apparecchi, ne studia eventuali modifiche, e progetta nuove attrezzature.

Una centrale termica, una officina meccanica, un laboratorio di falegnameria, depositi di droghe, completano lo stabilimento.

Nel reparto spedizioni, cumuli di casse contenenti i liquori « Aurum », « Cerasella », « S. Silvestro » ed « Anisetta Stellata » portano indirizzi di tutti i Paesi del mondo.

FINE

PER LA CASA E L'OFFICINA

Utensile multiplo tascabile specialmente adatto ai meccanici ed agli elettricisti. Comprende quattro fra i più utili ferri da lavoro. Questi possono anche essere utilmente impiegati, disponendoli a 90° rispetto al manico. Quando è chiuso, si porta in tasca come un temperino. Gli utensili si possono smontare rapidamente. E' costruito dalla Ditta Magnus & Co. di Wembley (Inghilterra).

Cesoie a mano e forbici per potare munite di manici rivestiti di vinilite soffice, che evita i calli e le vesciche. La vinilite è inattaccabile dai grassi, dagli acidi e dagli alcali; assicura anche un ottimo isolamento elettrico.

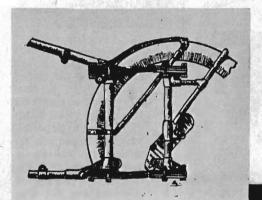
Bullone di sicurezza munito di una chiavetta che, spinta da una molla, va ad alloggiare in un apposito foro e impedisce lo sbloccaggio casuale o volontario del bullone. Dispositivo ideato e sperimentato dal Sig. Gino Bruti di Roma.

ATTENZIONE! "La Scienza Illustrata" si è trasferita nella sua nuova sede. Indirizzare, pertanto, a: "LA SCIENZA ILLUSTRATA" - Via Salaria, 235 - Roma

IL TELAIO ELASTICO

Pubblichiamo in queste pagine un breve studio del nostro lettore Sig. Albino Guerra, Perito Industriale, sulle sospensioni elastiche per motocicletta. Nel prossimo numero egli vi indicherà un metodo pratico per applicare la sospensione posteriore ad una moto a telaio rigido.

Da più di trent'anni la sospensione elastica posteriore costituisce il cosiddetto pane dei tecnici, i quali si sbizzarriscono nelle più impensate realizzazioni con l'intento di trovare un molleggio efficiente che possieda le principali doti di una perfetta sospensione.

Il risultato di tanti studi e di tante discussioni, ognuno lo può costatare: mentre la sospensione elastica anteriore si è concretata su una forma tipica, comune in tutto il mondo (forcella oscillante tubolare e stampata, con parallelogramma deformabile e molla centrale, in compressione o in tensione, portante un ammortizzatore ad attrito per regolare il numero di oscillazioni), la sospensione elastica posteriore non si può dire che abbia trovato una soluzione definitiva, ma rappresenta ancora oggi, dopo trent'anni e più di applicazioni, l'eccezione tecnicamente interessante, dove lo sguardo del tecnico e dell'appassionato si posa, in quanto questo meccanismo conferisce alla macchina quei vantaggi tanto cercati: eleganza, comodità, sicurezza.

La storia del telaio elastico è molto lunga, più di quanto la si creda e la sua conquista non costò solamente molti anni di studi e di innumerevoli tentativi, costò pure grandi delusioni, che per fortuna non riuscirono mai ad abbattere i tecnici pionieri di questo moderno dispositivo.

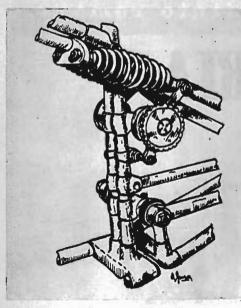
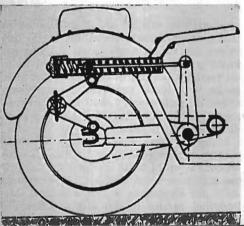
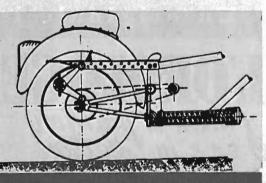
E' convinzione di molti che il primo modello di sospensione posteriore fosse stato ideato non molto tempo prima dell'ultima guerra, ritengo quindi sia opportuno affermare che il primo modello di molleggio posteriore apparve in Italia per la prima volte nel 1914 su moto « Indian » con un semplice sistema a bi-balestra orizzontale (fig. in basso).

Questo interessante sistema, pur aprendo nuovi orizzonti alla tecnica motoristica, non ebbe subito sfruttamento industriale e la casa « Indian » lo abbandonò e tornò al sistema rigido, assecondando l'idea di tutti quei dubbiosi che vedevano nel nuovo meccanismo molti difetti, come: scarsa stabilità, poca sicurezza, delicata realizzazione meccanica.

Col passar degli anni case straniere lo perfezionarono ed ottennero risultati incoraggianti, e riportarono di nuovo in campo questo problema che eliminò per lungo tempo le discussioni dei tecnici divisi in due fazioni: partigiani e detrattori.

L'Inghilterra, la nazione motociclistica per eccellenza, cominciò ad adottarlo e le sue case costruirono diversi molleggi ben realizzati che riuscirono ad imporsi per le loro doti anche in campo estero, conquistando alla propria nazione il nome di maestra.

Non si può dire, però, che i telai elastici

A sinistra: La sospensione elastica Indian.

A sinistra: Sospensione New Imperial. Sopra: tipo Guzzi, a molloni inferiori.

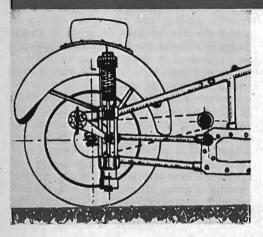
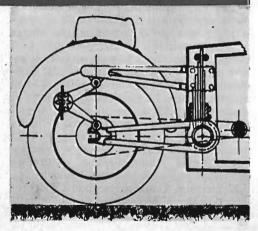
inglesi abbiano raggiunto una perfezione dovuta a una fine eleganza, a una grande praticità, legate con la robustezza. No, questo non lo possiamo dire, e si deve attendere ancora prima che il telaio elastico trovi la sua vera formula.

Ed ecco che questa idea viene riveduta in Italia, dove ebbe finalmente la migliore riuscita per merito di una vecchia casa, la « Guzzi », che si portò con la sua scia altre case italiane, la « Gilera » e la « Benelli», le quali diedero all'Italia i tre tipici elastici tuttora in uso e considerati i migliori del mondo per efficacia, originalità ed eleganza meccanica.

Anche la Sertum ha studiato un ottimo sistema di sospensione posteriore, illustrato nel nostro disegno qui sotto. Esso consiste in un forcellone a cui è ancorata una semi-balestra verticale la cui lama centrale è vincolata tra due perni.

Sopra: Sospensione Gilera. Sotto a sinistra: Sospensione Benelli. A destra: La Sertum.

FINE

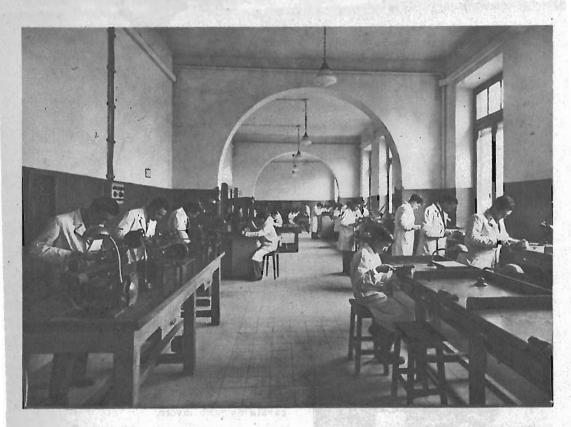
Un originale istituto romano

L'OROLOGERIA
Scienza di precisione *** in scatola

di *Renzo Cozzi*

Il tempo, questo qualche cosa di assolutamente astratto e pur capace di « essere » senza manifestarsi in alcun modo ai nostri sensi; questa entità indefinita, che sfugge ad ogni possibilità di identificazione e di comprensione, richiede pur tuttavia di essere misurato con esattezza non mai sufficiente per soddisfare le esigenze di ogni attività umana. La particolare categoria di studiosi e di artefici operanti in questo campo fa parte di quella « aristocrazia della precisione » che, battendo il primato della meticolosità e della pazienza, ci fornisce praticamente l'indispensabile misuratore del tempo che tutti usiamo: l'orologio.

E' credenza comune che quella dell'orologiaio sia una professione da autodidatti raggiungibile con un po' di pratica ed in tempo relativamente breve, ma se ciò può valere per taluni aggiustatori più o meno improvvisati, esiste viceversa oggi in Italia un regolare Istituto di orologeria con sede in Roma il quale provvede a creare una classe di professionisti colti ed esaurientemente preparati attraverso ben sei anni di studio e di pratica.

L'allievo, dopo aver superato la visita medica e psicotecnica per l'attitudine professionale, entra nella scuola e fin dal primo momento viene abituato all'osservanza della più scrupolosa pulizia e ordine. Dall'uso del camice bianco alla nettezza del tavolo di lavoro, tutta una serie di norme e prescrizioni assicurano, diremmo quasi, l'asepsi dell'ambiente lavorativo. Il semplice sudore delle mani, se anormale per eccesso o acidità, può costituire motivo di inidoneità alla professione, e ciò è giustificato se si pensa che una spirale d'orologio può spezzarsi in breve tempo se toccata, anche una sola volta, con dita sudate. Nel primo periodo di studio l'allievo viene « sgrossato » facendolo lavorare alla morsa ed al tornio e concedendogli una tolleranza di 1/20 di millimetro. Ma ben presto la morsa praticamente sparisce in quanto, affinandosi la sensibilità dell'operatore, si riscontra come la massima precisione nel lavoro di lima si ottenga tenendo semplicemente il pezzo stretto fra le dita. Questa brillante superiorità della mano, nei con-

fronti dell'ordigno meccanico, viene riconfermata più tardi lavorando al cosiddetto tornio ad arco. Esso differisce infatti dai comuni torni usati in altri campi dell'industria in quanto il suo moto rotatorio non è ottenuto per mezzo di un motore, ma da un archetto manovrato con la mano sinistra in un movimento di va e vieni come se l'operatore stesse suonando il violino. A sua volta l'utensile, chiamato bulino, non è mosso automaticamente o guidato dal solito carrello ma, tenuto liberamente con la mano destra, costituisce strumento affidato unicamente alla delicatezza e sensibilità delle dita.

Questo sistema permette all'orologiaio di ottenere una precisione spinta normalmente fino ad 1/400 di millimetro e oltre. Per la lavorazione in serie, del resto, usando frese o altre macchine speciali, si può lavorare al millesimo di millimetro. Tali esigenze sono giustificate se si considera che, ad esempio, il perno di un bilanciere di un orologio da polso per signora ha un diametro di appena 1/25 di millimetro e che, d'altro canto, è indispensabile assicurare al meccanismo due qualità essenziali: il minimo logorio e, ovviamente, la massima precisione nella misura del tempo.

Sopra: una visione generale di uno dei laboratori della prima classe.

La sensibilità della mano assicura al tornio ad archetto la massima precisione.

A destra: dal tornietto ad arco è uscito un minuscolo asse di bilanciere simile al grande modello. Qui si vedono ambedue in grandezza naturale.

Sotto: la polvere è il nemico dell'orologio; questo strumento, il pulitore automatico, assicura il lavaggio perfetto di meccanismi delicati.

In un orologio comune le oscillazioni del bilanciere (12 mm. di diametro) tradotte in linea retta corrispondono ad un percorso di 15-20000 chilometri, in due o tre anni di funzionamento. E ciò con un consumo di lubrificante pari al volume di una capocchia di spillo. In quanto poi all'esattezza dell'ora, dipendente solo dalla durata di oscillazione del bilanciere, si calcola che in un orologio anticipato o ritardato di un secondo al giorno, la durata di oscillazione è in difetto di 1/432.000 di secondo (il tempo che un aeroplano lanciato a 1000 chilometri l'ora impiega a percorrere mezzo millimetro. Dopo simili constatazioni verrebbe da togliersi il cappello anche di fronte ad una di quelle «cipolle» che sbagliano di dieci minuti al giorno, se si considera che, anche così, essa rispetta una precisione del 99,3 per cento.

La costruzione, il regolaggio e la riparazione di strumenti minimi e delicati costituisce attività che ben si adatta ad un popolo che tenda a valorizzare le capacità intrinseche e l'intelligenza del singolo individuo, specie se, come da noi, mancando la ricchezza delle materie prime, bisogna ricercarla nel lavoro di qualità. Un chilogrammo di acciaio svedese, del costo di 100 lire, trasformato in spirali d'orologio acquista il valore di circa trentacinque milioni. E questo è un bell'esempio di ricchezza ricavata da puro lavoro.

Sotto: un altro apparecchio di grande utilità per l'orologeria, il proiettore di profili a 50 ingrandimenti. Individua i più piccoli difetti di lavorazione.

A sinistra: Il microscopio metallografico a temperatura costante. Questa è essenziale in tutte le fasi di lavorazione e controllo dell'orologio, data l'alta precisione richiesta.

Il vibrografo diagnostica i difetti dell'orologio analizzandone il battito. Dalla zona si rilevano le anomalie di funzionamento come per il cuore umano dall'elettrocardiogramma.

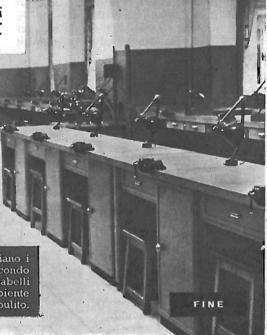
L'ISTITUTO INDUSTRIALE DI STATO PER L'OROLOGERIA E LA MECCANICA FINE, è unico in Italia ed è uno dei 15 esistenti al mondo. Ha sede in Via Gabriele Camozzi, 6 - Roma.

Vi sono ammessi i licenziati dalle Scuole Medie Inferiori o da scuole di grado corrispondente.

L'Istituto comprende un Corso quadriennale per il diploma di « Tecnico di orologeria » al quale fa seguito un Corso biennale per il conseguimento del diploma di « Perito Industriale per la meccanica fine ». L'orologeria elettrica è argomento di un Corso annuale di specializzazione al quale si accede con la licenza del Corso quadriennale summenzionato.

Sono inoltre istituiti Corsi serali della durata di tre anni così ripartiti: 1° anno - Meccanici d'orologeria; 2° anno - Scappamento e regolaggio; 3° anno - Orologiai riparatori.

Al termine delle lezioni gli allievi lasciano i loro banchi perfettamente rassettati secondo uno schema rigidamente stabilito: sgabelli sotto i banchi e luci abbassate. L'ambiente di lavoro deve essere perfettamente pulito.

FINE

LA NAVE DEL CIELO

Le due fotografie di copertina illustrano un nuovo apparecchio Boeing nelle due versioni « Stratocruiser » e « Stratofreighter », la prima destinata al trasporto dei passeggeri, la seconda a quello delle merci. Nella fotografia inferiore della copertina è messa in evidenza la capacità di carico di questo potente apparecchio. Lo Stratocruiser pesa complessivamente oltre 70 tonnellate, può trasportare 80 passeggeri, 7 uomini di equipaggio e viveri per 87 persone per tre pasti. Esso è a due piani in cui possono essere distribuiti passeggeri o carico secondo le necessità.

Il più recente modello di Stratofreighter è il C. 97 usato adesso dalla Aeronautica americana ed è illustrato nella fotografia qui a lato. Esso è capace di trasportare 27 tonnellate di carico oppure 134 uomini di truppa completamente equipaggiati; al disotto della coda sono praticate delle ampie aperture che rendono possibile di caricare veicoli nel ponte superiore lungo circa 20 metri. La carlinga è a pressione e il raggio di autonomia dell'apparecchio è di circa 7000 chilometri. Esso è azionato da 4 motori da 3500 cavalli ciascuno muniti di compressore e di eliche a passo variabile.

Nella fotografia in alto in questa pagina è raffigurato il nuovo Boeing B. 50 D, superfortezza volante dotata di serbatoi supplementari esterni piazzati sotto le ali. Esso può trasportare un carico utile di 2000 chili ed ha un'autonomia di oltre 9600 chilometri. E' munito di un equipaggiamento di radar e radio completamente nuovo. L'estremità della fusoliera nella parte anteriore è completamente in plexiglass che permette una perfetta visibilità. Le gondole dei motori sono simili a quelle dei tipi precedentemente illustrati.

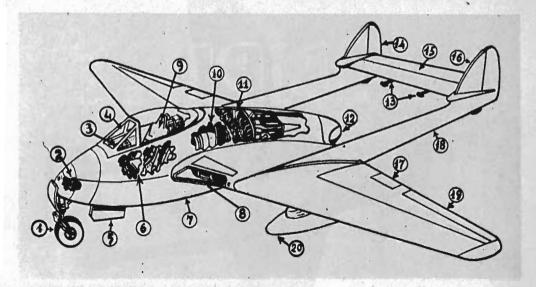
In un prossimo articolo il nostro collaboratore aeronautico Enrico Meille illustrerà dettagliatamente le complesse sistemazioni interne dei più grandi e potenti plurimotori moderni. ●

IL VAMPIRE

Il De Havilland 112 « Venom » tipo 1, sviluppo del Vampire. L'ala a delta denuncia una velocità superiore ai 1000 Km/h.

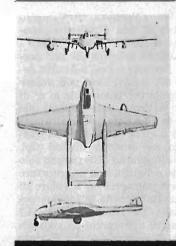
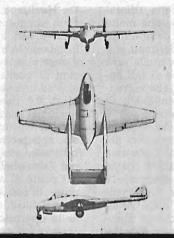
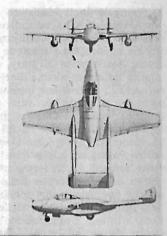
PRIMO APPARECCHIO A REAZIONE IN DOTAZIONE ALLA NOSTRA AERONAUTICA

di Enrico Meille

Recentemente il Ministero della Difesa-Aeronautica ha comunicato che molto presto cominceranno ad uscire dalle nostre officine apparecchi a reazione destinati alla nostra Aeronautica Militare, la quale sarà intanto dotata di alcune diecine di tali apparecchi di costruzione inglese, che verranno mano a mano sostituiti con quelli di fabbricazione italiana. La notizia non è certamente nuova per coloro che seguono da vicino gli avvenimenti aeronautici del nostro Paese, ma è la prima volta che essa viene comunicata in forma ufficiale. Siamo quindi alla fase finale delle complesse e difficili operazioni che portano l'Aeronautica Italiana all'altezza delle altre Aviazioni Militari. L'apparecchio che sarà costruito da noi ed intanto dato in dotazione è il De Havilland 100 « Vampire », che sarà seguito a breve distanza di tempo dal De Havilland 112 « Venom ». Il Vampiro è un apparecchio di non ultimissimo modello e non ancora della classe « sonica » in quanto la massima velocità che può raggiungere senza pericolo è pari agli otto decimi di quella del suono. Esso può volare cioè ad una velocità corrispondente al n° di Mach 0,8 (vedi articolo sulla velocità del suono nel n. 12 de « La Scienza Illustrata ») che corrisponde a circa 885 Km/h. Di questo apparecchio ne esistono diversi tipi, tutti assai simili in quanto differiscono solo per l'armamento o l'attitudine ad atterrare sul ponte di navi portaerei od a volare di notte. In essi è stata raccolta la lunga esperienza fatta dalla De Havilland (D. H.) nella costruzione di apparecchi da combattimento, il più riuscito dei quali è stato il Mosquito, di cui ne furono costruiti durante la guerra molte centinaia di esem-

IL VAMPIRO SEZIONATO

1, Ruota anteriore - 2, Foto mitragliatrice - 3, Radio - 4, Blindovetro - 5, Sportello alloggiamento ruota - 6, Sedile eiettabile - 7, 4 mitragliatrici da 20 mm. (sotto la fusoliera) - 8, prese d'aria del turboreattore - 9, Corazza pilota - 10, Serbatoi - 11, Turbo-reattore Goblin - 12, Bocca di uscita del turboreattore - 13, Equilibratori statici del timone di profondità - 14, Timone di direzione - 15, Timone di profondità - 16, Timone di direzione - 17, Flap - 18, Trave di coda - 19, Alettone - 20, Serbatoio aus. di carburante.

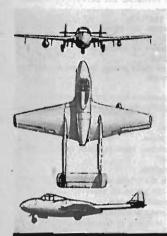
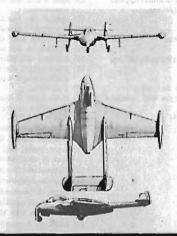
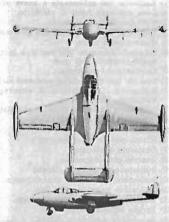
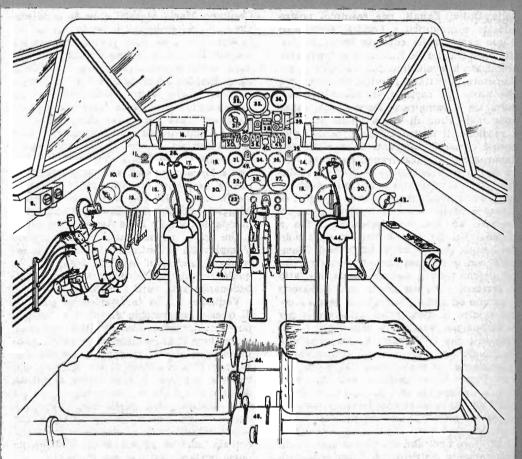
plari. In particolare, il caccia notturno (D. H. 113),da cui è stato derivato un apparecchio da istruzione a doppio comando, ripete nel muso e nella installazione del posto di pilotaggio il muso e la cabina del Mosquito destinato agli stessi incarichi.

Il Vampiro, sebbene nettamente diverso dagli aerei ad elica che lo hanno preceduto, ha dimostrato di possedere doti di maneggevolezza non dissimili da essi, anzi forse maggiori. Come velocità di atterraggio non ne richiede quanta ne richiedevano tali apparecchi e nel complesso i piloti che hanno per la prima volta pilotato un Vampiro, si sono trovati molto a loro agio. Primi fra questi i piloti italiani. Il Ten Colon-

Apparecchio Vampiro tipo 5, caccia bombardiere.

Vampiro tipo 6, caccia imbarcato su portaerei.

Il Vampiro nella versione caccia notturno biposto.

nello Duilio Fanali, per esempio, nostro addetto aeronautico a Londra, poco dopo il suo arrivo nella capitale britannica visitava le officine De Havilland e, dopo aver ammirato le evoluzioni del capo pilota collaudatore, accettava l'invito, rivoltogli più che altro per cortesia, di pilotare a sua volta un « Vampire ». Detto fatto, senza aver mai prima di allora volato su aerei a reazione, il nostro Ufficiale, fattisi spiegare i comandi differenti da quelli di un apparecchio ad elica, tranquillamente staccò da terra effettuando bellissime evoluzioni, fra l'ammirata meraviglia degli ospiti. Poco tempo dopo, cinque Vampiri di stanza a Malta vennero in Italia per partecipare ad una manifestazione aerea a Milano. Un po' per le cattive condizioni del tempo, un po' per la difficoltà di intendersi con le stazioni radio di controllo, un po' perchè i piloti non conoscevano affatto il terreno, i cinque piloti non trovarono il campo ed andarono tutti « a patate » come si dice in gergo, cioè atterrarono per la campagna. Nessuno si fece male, il che dimostra che il Vampiro è una macchina di grande sicurezza, ma gli apparecchi si fracassarono in malo modo. Gli inglesi allora fecero il bel gesto di mandare altri cinque apparecchi che, pilotati dagli stessi piloti andati fuori campo, fecero vedere cose meravigliose al pubblico milanese e poi, partendo, cedettero alla nostra Aeronautica Militare i rottami dei cinque apparecchi praticamente distrutti. La Squadra riparazioni della I Zona Aerea Territoriale li ricuperò e riuscì a rimettere insieme un aeroplano completo. Miracoli di cui sono capaci solo i nostri specialisti. E così il Capitano Mario Mecatti ebbe la soddisfazione di collaudarlo, andando anche lui in volo senza nessuna precedente pratica lezione. Intanto la Scuola Caccia si attrezzava, sotto la guida del Colonnello Pilota Luigi Bianchi ed accoglieva i primi cinque apparecchi che nostri piloti erano andati a prendere in Inghilterra, dove avevano seguito un breve corso. Da allora i *decolli*, cioè i primi voli su questi apparecchi non si contano più, anche se non avvengono più « alla garibaldina » come quelli di Fanali e Mecatti. Fra gli altri hanno recentemente decollato sul Vampiro i Generali Ferdinando Raffaelli, sottocapo di Stato Maggiore dell'A. M. e Ranieri Cupini, Comandante della IV Zona Aerea Territoriale.

Un buon apparecchio, quindi, questo Vampiro. Ed in continuo miglioramento, secondo le tradizioni della De Havilland, la quale, trovata una formula, la sfrutta perfezionandola in tutti i modi.

Vediamo ora le caratteristiche generali di questo apparecchio di cui il « Venom » può considerarsi in fondo l'ultima versione, la migliore. Esso ne differisce essenzialmente per una piccola maggiore apertura alare, per l'installazione di un reattore più potente, per una diversa forma in pianta dell'ala, che è quasi a delta invece che essere ellittica come quella del Vampiro e dalla diversa disposizione dei serbatoi ausiliari esterni posti di regola sulla punta dell'ala anzichè appesi sotto, sebbene ne possa portare altri due così disposti.

Le caratteristiche e le presentazioni del Venom non sono ancora conosciute ufficialmente. La forma dell'ala è però nettamente « sonica » e data la maggiore spinta di cui

Vampiro biposto da istruzione per tutti gli impieghi.

De Havilland Venom tipo I derivato dal Vampiro.

Il Venom trasformato in caccia notturno biposto.

SCHEMA DELLA CABINA DI PILOTAGGIO DEL D. H. 113 «VAMPIRO» CACCIA NOTTURNO E APPARECCHIO SCUOLA

1) Volantino di regolaggio dello stabilizzatore.
2) Leva rientro carrello.
3) Leva comando flap (freni aerodinamici di atterraggio).
4) Rubinetto del carburante a bassa pressione.
5) Leva comando freni di picchiata.
6) Cavi flessibili di comando.
7) Rubinetto carburante ad alta pressione.
8) Commutatori radio.
9) Comando aumento giri reattore (corrisponde al comune comando del gas).
10) Commutatore selettore.
11) Luci di controllo delle posizioni del carrello.
12) Indicatore I.L.S. (sistema di atterraggio con scarsa visibilità).
13) Indicatore posizione freni di picchiata.
14) Indicatore di velocità.
15) Altimetro.
16) Mirino per le mitragliatrici.
17) Orizzonte artificiale.
18) Bussola giro-magnetica.
19) Indicatore di salita e discesa.
20) Indicatore di virata e sbandamento.
21) Indicatore posizione dei flap.
22) Indicatore posizione del carrello.
23) Pompa liquido antighiaccio.
24) Regolatore pressione cabina.
25) Indicatore temperatura cuscinetto del reattore.
26) Indicatore livello carburante.
27) Contagiri.
28) Comando sparo mitragliatrici.
29) Spia d'allarme del serbatoio del carburante a bassa pressione.
30) Messa in moto reattore.
31) Comando giroscopico dei mirini.
32) Comando per tiro isolato o d'insieme delle armi.
33) Indicatore del numero di Mach.
34) Bottone del vibratore.
35) Interruttori elettrici della messa in moto ausiliaria e della pompa ausiliaria.
36) Orologio.
37) Indicatore di depressione (per gli strumenti).
38) Comando lancio proiettili razzo: due insieme, tutti, uno alla volta.
39) Comando estintore.
40) Bottone messa in moto.
41) Interruttori luci mirino, riscaldamento tubo di Pitot, luci di navigazione.
42) Commutatore deviatore.
43) Scatola connessioni elettriche e valvole fusibili.
44) Leva di comando II° pilota (o allievo).
45) Comando condizionamento aria.
46) Comando per alzare e abbassare il sedile.
47) Leva di comando 1° Pilota (o istruttore).
48) Pedaliera 1° pilota.
49) Indicatore pressione cabina

dispone, certamente la sua velocità deve superare i mille chilometri l'ora. Di quanto, non è dato per ora conoscere, come non è dato conoscere il suo « plafond » e la sua velocità ascensionale, certamente anch'essi superiori a quelli corrispondenti del Vampiro.

L'architettura generale sia del Vampiro che del Venom si distacca da quella abituale. L'apparecchio infatti non ha fusoliera, perchè i piani di coda sono sostenuti da due travi. Questa disposizione lascia completamente libera la bocca di scarico del reattore e si è dimostrata molto pratica. Le nostre illustrazioni ne danno una chiarissima immagine. Contrariamente a quello che si potrebbe credere, il Vampiro non è tutto di metallo: alcune sue parti sono infatti di legno, così come era interamente di legno il Mosquito. Il suo armamento base è costituito da quattro mitragliere da venti mm. disposte nel pavimento della carlinga, le cui bocche si aprono nella parte inferiore del muso, con disposizione analoga a quella del Messerschmitt 110. Il carrello di atterraggio è triciclo e l'apparecchio possiede freni di picchiata, per non superare velocità pericolose in questo assetto, e « flap » cioè parti di ala mobili che ne aumentano la portanza sia in partenza che in atterraggio. La quota massima che il Vampiro può raggiungere si aggira sui dodicimila metri e la velocità, come abbiamo detto, sui 900 l'ora. L'autonomia... ecco, l'autonomia è molto variabile, perchè dipende dalla velocità mantenuta, dalla quota alla quale si svolge il volo, alla rapidità di salita. Si può calcolare in circa 1300 chilometri senza serbatoi ausiliari ed in circa 2000 con i due serbatoi ausiliari. Ma queste cifre sono suscettibili di ampie variazioni. La cabina è a pressione, munita di tutti i più moderni strumenti, compreso l'ILS, che è un sistema per atterrare anche con scarsissima visibilità, completo di impianto elettrico, pneumatico ed idraulico per l'azionamento degli strumenti, mirini, freni e comandi vari. Il sedile del pilota è ad eiezione, cioè catapultabile in caso di pericolo, perchè la grande velocità renderebbe impossibile l'uscita per il lancio col paracadute con i mezzi ordinari. La versione caccia notturna ha il muso più lungo per l'alloggiamento del radar di ricerca del bersaglio, mentre quella da istruzione alloggia nello stesso muso alcuni accessori. Come armamento ausiliario il Vampiro può portare otto razzi da Kg. 11,34 e due bombe da 226 chili o due bombe da 453 chili nella versione caccia bombardiere. Le bombe possono essere sostituite in tutti i tipi da serbatoi ausiliari di carburante, appesi sotto le ali. (Questa disposizione permette di aumentare l'autonomia per trasferimenti ecc. senza sovraccaricare le strutture. In guerra i serbatoi possono essere staccati per affrontare il combattimento). La versione marittima (Sea-Vampire: Vampiro del mare) porta all'estremità posteriore della carlinga il gancio per l'attacco ai cavi elastici che lo frenano dopo l'atterraggio, La parte anteriore vetrata della cabina è a prova di proiettile ed è prevista anche una leggera blindatura del posto di pilotaggio.

FINE

Il D. H. 113, caccia notturno derivato dal Vampire. Munito di radar per la ricerca del bersaglio, ha mantenuto le doti di maneggevolezza del monoposto.

OPERE CICLOPICHE nelle ALPI

di P. R.

L'Italia, poverissima di carbon fossile e relativamente ricca di acque — il carbone bianco —, ha saputo sfruttarne le risorse alpine ed appenniniche con impianti grandiosi dei quali vogliamo dare una idea ai nostri lettori illustrandone uno in costruzione, e precisamente quello di S. Massenza della Soc. Idroelettrica Sarca-Molveno.

Un geniale sistema di sfruttamento di tutte le acque di questa valle forma il complesso degli impianti idroelettrici del Sarca, comprendente una decina di centrali.

Il lago di Molveno, al quale saranno convogliate le acque del Sarca e dei suoi affluenti con una galleria in via di costruzione di ben 46,5 Km. e con una portata crescente da 7 a 48 mc/sec., vedrà alzarsi il suo livello di 17 m., e diventerà il serbatoio principale capace di 234 milioni di mc. Da questo immenso bacino verranno derivate le acque, con una portata massima di 70 mc. al secondo, che attraverso una galleria in pressione che si sviluppa per 5230 m. e due condotte forzate di 800 m., giungeranno alla Centrale di S. Massenza con un salto utile di 550 m.

La centrale è solo un particolare, sia pure il più imponente di tutto l'insieme che si compendia sotto il nome di Impianto di S. Massenza. Gallerie di ogni dimensione, opere di presa principali e secondarie, vasche di compensazione, canali di scarico in galleria ed in superficie, sistemazioni del terreno con drenaggi superficiali, pozzi di manovra, pozzi piezometrici, altri manufatti, tra cui una centralina minore, necessari per il funzionamento dell'opera, portano gli impianti idroelettrici del Sarca ad essere fra i primi d'Europa.

La grandiosità dell'opera non risulta nel suo giusto valore se non si tiene conto delle

In testata: Il lago di Molveno. In primo piano è visibile, a destra, parte del cantiere da cui fu iniziata la galleria che convoglia le acque alla centrale di Santa Massenza. A destra: la pala meccanica in azione per lo sgombero del fronte d'attacco della galleria.

Il « Giumbo », una moderna perforatrice meccanica a più bracci, insieme ai carrelli adibiti allo sgombero del materiate escavato nella galleria.

difficoltà particolari incontrate. Per la costruzione delle lunghe gallerie, infatti, la varietà delle strutture geologiche incontrate ha presentato problemi di difficoltà estrema. Nell'avanzamento dei lavori si sono perforati strati di calcare e di granito, terreni franosi, caverne carsiche, vene d'acqua, falde argillose e limo glaciale fluido. I mezzi d'opera impiegati sono stati perciò altrettanto vari: dalle potenti perforatrici meccaniche a sette bracci ai comuni martelli perforatori, dalle poderose pale meccaniche al badile.

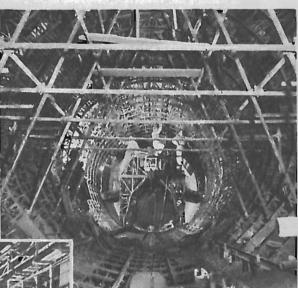
Particolare menzione merita la soluzione del grave problema che si è presentato quando — come del resto i rilievi geologici avevano previsto — venne incontrato un solco vallivo di origine glaciale riempito di una sabbia incoerente ridotta fluida da una falda acquifera. Alla quota del tracciato questo solco aveva la larghezza di 20 m. e l'ostacolo è stato superato congelando il materiale, sì da renderlo compatto ed attaccabile dal martello perforatore. Per ottenere ciò fu installato un impianto frigorifero da 300.000 frigorie con circolazione di salamoia. 28 tubi di congelamento vennero infissi nel materiale incoerente il quale, portato a temperature inferiori a zero gradi, divenne un blocco entro il quale fu possibile costruire un ponte canale di calcestruzzo lungo 24 m. e del diametro interno di m. 4,30 allacciante le sponde rocciose del solco.

Altro ostacolo hanno presentato le argille per il consolidamento delle quali sono tuttora in corso esperienze col metodo elettro-osmotico, metodo consistente nella cir-

A sinistra: l'impianto di congelamento per l'attraversamento dell'alveo del torrente Algone. A destra: la caverna di Gaggi, nella quale si è dovuto costruire un ponte canale di cui si vede l'arco di sostegno in cemento armato.

colazione entro la massa argillosa di corrente elettrica la quale, modificando la natura chimica dell'argilla, ne annulla le caratteristiche igroscopiche.

Gli impianti idroelettrici del Sarca avranno una potenza installata totale di oltre 650 mila kVA ed una produttività media annua di 1440 milioni di kWh. Quale contributo porterà questo complesso alla nostra disponibilità di energia è facilmente intuibile se si pensa che centinaia di centrali esistenti ed in costruzione dovrebbero fornire, nel 1952, circa 30 miliardi di kWh. L'energia fornita dal solo complesso idroelettrico del Sarca ne rappresenta quindi ben il 5 %.

Sopra: zona argillosa consolidata con il metodo elettro-osmotico. Sono visibili gli elettrodi infissi nel terreno. A destra: la galleria di derivazione, del diametro di 8 metri: è in corso di preparazione la gettata del calcestruzzo di rivestimento.

La grande caverna della centrale di Santa Massenza durante i lavori di rivestimento. L'armatura che si vede alle pareti serve come cassaforma per il calcestruzzo. Da notare le proporzioni colossali dell'opera, alle quali servono di riferimento le minuscole figure degli operai.

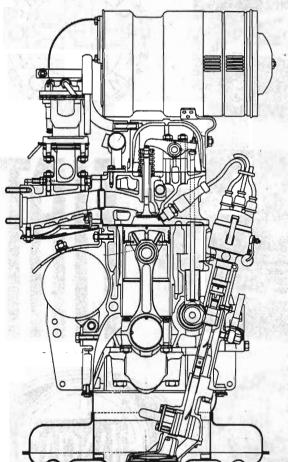
FINE

millenove, millequattro o Aurelia?

di Agostino Incisa

Ogni giorno che passa vediamo infittirsi la schiera delle Fiat « 1400 » sulle nostre strade. Si può dire fin d'ora con tutta sicurezza che questo tipo di macchina ha conquistato il pubblico con maggiore rapidità della « 1100 » e probabilmente ne supererà il successo, malgrado la « 1100 » sia stata considerata finora la sintesi più felice delle migliori qualità.

Anche le « Aurelia » si incontrano di giorno in giorno più numerose e si delinea anche per esse un grande successo. Le loro caratteristiche meccaniche e la tradizione della casa che le produce non potevano mancare di imporsi.

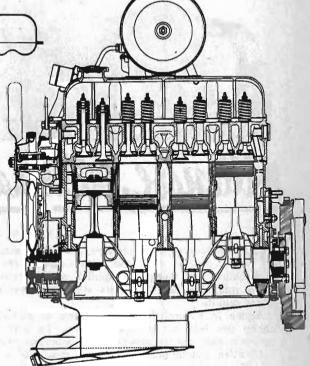
Un'altra automobile, tuttavia, è destinata a dividere con le precedenti le simpatie

grande serie, mira a conquistare vasti strati della popolazione con autoveicoli di basso costo, robusti e pratici negli impieghi più disparati e gravosi. Nel progettare la « 1400 » si è preoccupata di riunire in essa doti di semplicità costruttiva e di esercizio, di capacità di trasporto, di solidità, di economia, non disgiunte da caratteristiche meccaniche elevate.

Il motore, con una cilindrata di 1395 cc., ha una potenza di 44 cv. ed un consumo di 10,5 litri per 100 Km. La cilindrata modesta ha permesso un consumo limitato, pur fornendo una potenza rispettabile, che imprime alla vettura velocità di oltre 120 Km./h ed una coppia che le conferisce una piacevole elasticità di marcia. Esaminando i disegni di questo motore l'occhio nota subito che le dimensioni dei pistoni, delle bielle e dell'albero a gomiti sono assolutamente fuori dell'ordinario: il complesso si presenta eccezionalmente compatto e massiccio. Questa impressione è determinata dal rapporto tra il diametro dei pistoni e la loro

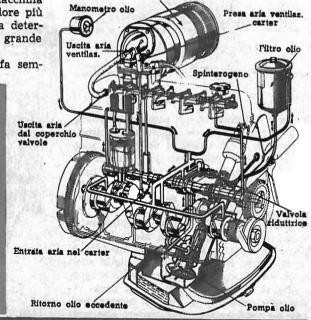
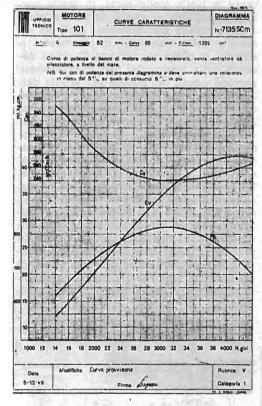
del pubblico italiano: l'Alfa-Romeo « 1900 », che, uscita per ultima dalla fase sperimentale, è ancora poco nota al grande pubblico.

Queste tre macchine nate nel corso del 1950 verranno presto a formare la massa della circolazione automobilistica italiana, che sale con ritmo crescente, segno confortante di aumentato benessere e di sviluppo della attività produttiva. Tutte e tre di concezione modernissima, con motore di alto rendimento ed a carrozzeria portante, si differenziano notevolmente per le loro caratteristiche tecniche.

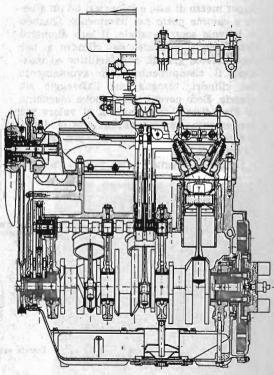
Ovviamente non pensiamo di fare un esame di tutti i loro dettagli costruttivi; ci limiteremo ad illustrare le caratteristiche dei tre motori in relazione al pubblico per cui le tre macchine sono state studiate.

La Fiat, con la sua produzione in

corsa. Il motore infatti è, come si dice, « piatto »: ha una corsa di 66 mm. ed un alessaggio di 82 mm., cioè un rapporto tra i due di 0,805:1. La scelta di questo rapporto è stata determinata dalla posizione delle valvole; per poter ottenere le brillanti prestazioni che si volevano da questo motore, era necessario ricorrere alle valvole in testa che sono di rendimento superiore a quelle laterali. Esistono molti modi di disporre le valvole in testa ed ognuno ha i suoi pregi, ma molti sono complicati e costosi. La Fiat ha scelto quello che, pur essendo efficientissimo e già ampiamente collaudato nelle sue precedenti costruzioni, è anche il più semplice. Le valvole sono parallele e verticali, comandate per mezzo di aste e bilancieri ad un albero a camme posto nel basamento. Quando le valvole sono parallele, il loro diametro determina il diametro del cilindro e, per fare valvole grandi, che facilitino al massimo il riempimento e lo svuotamento dei cilindri, bisogna che l'alesaggio sia grande. Ecco perchè nella nuova macchina la Fiat, fissata la cilindrata al valore più conveniente, dei due fattori che la determinano ha preferito tenere più grande l'alesaggio.

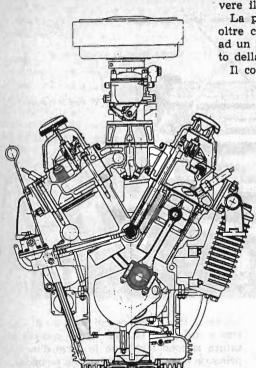
Il grande diametro dei pistoni fa sembrare le bielle molto corte; in realtà non lo sono affatto, il che è un'ottima cosa.

Ricostruendo graficamente i moti del pistone e della manovella di un motore a scoppio, si rileva che ad angoli uguali descritti dalla manovella, non corrispondono percorsi uguali del pistone per effetto dell'inclinazione della biella rispetto all'asse del cilindro. Se la biella fosse lunghissima, anzi addirittura di *lunghezza infinita*, l'inclinazione risulterebbe nulla per ogni posizione del pistone e si avrebbe una concordanza perfetta fra gradi di rotazione dell'albero e spazi percorsi dal pistone. La pressione laterale contro la parete del cilindro sarebbe nulla e le forze di inerzia sarebbero limitate a quelle derivanti dall'inversione del moto del pistone, denominate forze di inerzia del primo ordine. In pratica la lunghezza della biella è limitata da molti fattori ed esse assumono, di conseguenza, una certa inclinazione rispetto all'asse del cilindro. Nascono, allora, del-

A sinistra: I vantaggi di un motore a biella lunga. I due motori hanno corsa uguale ma il motore di sinistra ha la biella più lunga. I numeri 1 - 2 - 3; 1' - 2' - 3' indicano le posizioni del pistone quando la manovella è a 0° - 90° - 180°. Le posizioni 1 e 1' corrispondono al « punto morto superiore ». Le posizioni 3 e 3', al « punto morto inferiore ». Le distanze D e D' sono maggiori delle distanze d e d' pur essendo uguali gli angoli di rotazione corrispondenti. Tuttavia nel motore a biella più lunga la differenza di percorso è minore che nell'altro. Nel motore di sinistra la forza motrice è la pressione P, che può essere scomposta nella forza F, che agisce lungo la biella e nella R che esercita una pressione sulla parete del cilindro. Nel motore di destra la P' si scompone nella F' e nella R'. La R' è sensibilmente maggiore della R per effetto della maggiore inclinazione della biella.

le forze d'inerzia la cui espressione matematica è composta da un numero infinito di termini i cui valori si vengono a sommare a quello della forza d'inerzia del primo ordine. Nel calcolo del motore si tiene conto dei primi due termini della serie trascurando tutti gli altri, perchè i loro valori sono piccoli e rapidamente decrescenti, ma si cerca di tenere il secondo termine entro valori modesti, dando alla biella la maggiore lunghezza possibile, pari a 1,8-2,5 volte la corsa. Nella « 1400 » le bielle sono 2,046 volte la corsa, quindi piuttosto lunghe.

D'altro canto la brevità della corsa riduce per conto suo le forze di inerzia, perchè se consideriamo due motori che ruotano alla stessa velocità, poniamo a 1000 giri al minuto, ma abbiano corsa differente, i pistoni del motore a corsa lunga dovranno percorrere uno spazio maggiore in un minuto, e poichè la loro velocità passa da zero ad un massimo due volte per giro, è chiaro che le velocità che dovranno raggiungere saranno maggiori di quelle dei pistoni del motore a corsa corta, e maggiori saranno, quindi, le accelerazioni e le forze d'inerzia. La corsa corta permette, poi, di fare un motore di altezza ridotta (lo vediamo dal disegno), con aste di comando delle valvole corte e leggere, che assorbono meno potenza.

Queste considerazioni portano ad una conclusione: le proporzioni del motore « 1400 » sono le più indovinate, perchè concordano tutte ad assicurare un funzionamento efficace. L'albero a gomito è stato poi dimensionato con tale larghezza di vedute da sopportare sforzi ben superiori di quelli a cui è sottoposto; lavora, perciò, con un grande margine di sicurezza e questo credo rappresenti, per i possessori della

1400, la migliore garanzia circa la sua durata.

Questo motore ha molti dettagli interessanti: dal profilo delle camme a quello dei bilancieri, che fanno ruotare le valvole nelle loro sedi, migliorandone la tenuta; dal filtro dell'olio « Fram » posto in derivazione, alla coppa dell'olio in lamiera stampata, che disperde facilmente il calore. Il blocco dei cilindri è in ghisa; le canne riportate, pure in ghisa, sono a contatto diretto con l'acqua di circolazione e facilmen-

te sfilabili. La testata è in alluminio con sedi delle valvole riportate.

Riproduciamo un diagramma della potenza, del momento della coppia motrice media e del consumo. Il momento della coppia motrice è il prodotto della forza esercitata sul pistone per la distanza del bottone di manovella dal centro di rotazione dell'albero. Si noterà che esso è massimo a 3100 giri al minuto e poi diminuisce per effetto delle forze di inerzia, che aumentano all'aumentare dei giri fino ad avere il sopravvento sulla forza motrice.

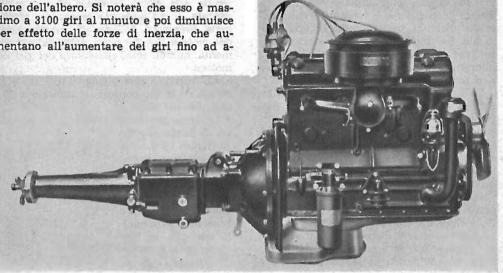
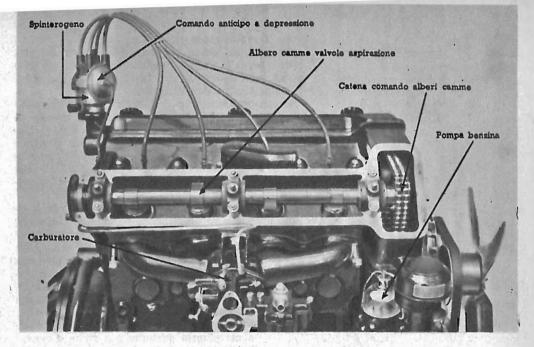
La potenza, che è funzione del numero dei giri, oltre che della coppia, séguita ad aumentare fino ad un regime di 4100 giri, poi diminuisce per effetto della diminuzione di coppia.

Il consumo è minimo a 3100 giri, tuttavia sarebbe errato credere che a tale regime la macchina consumi meno che a 1500 giri. Il diagramma considera, infatti, il consumo *in grammi per cavallo in un'ora di funzionamento.* A 1500 giri esso è, quindi, di 6020 gr. ed a 3100 di 8760, perchè la potenza sviluppata è maggiore.

A differenza della Fiat, la Lancia si rivolge ad un pubblico tutto particolare, che ama ritrovare sempre nelle costruzioni di questa casa una inconfondibile originalità di concezione. Le Lancia sono sempre una sintesi di soluzioni ardite e di forme tradizionali, il loro aspetto esteriore non cambia con il rapido mutare della moda, ma il loro contenuto è spesso rivoluzionario.

La Lambda è stata la prima automobile a carrozzeria portante e a ruote anteriori indipendenti e la sua sagoma inconfondibile è stata per anni familiare a tutti gli italiani.

La nuova « Aurelia » continua naturalmente la tradizione delle sue antenate ed in una carrozzeria di forme ortodosse nasconde molte soluzioni meccaniche piuttosto rivoluzionarie.

Il motore è a « V » ma non più a « V » chiuso, bensì di 60°. E' un 6 cilindri di 1754 cm^3 con rapporto di compressione piuttosto elevato (6,85:1). L'alesaggio è di

mm. 70; la corsa di mm. 76; la potenza massima di 57 cv. a 4300 giri. Blocco dei cilindri, testata e coppa dell'olio sono fusi in alluminio, mentre le canne sono in ghisa a contatto dell'acqua di circolazione. Le camere di scoppio sono a segmento sferico; le valvole in testa sono quindi inclinate e possono essere di grande diametro. Esse sono comandate da un albero a camme unico posto nel « V » dei cilindri, in posizione piuttosto elevata, che limita la lunghezza delle aste. Contrariamente alla tradizione automobilistica corrente, le valvole non sono inclinate nel piano trasversale ma in quello longitudinale del motore. Questa disposizione è consentita dalla notevole distanza fra i cilindri di una stessa fila. Le camere a segmento sferico sono ben raffreddate dall'acqua che vi circola intorno ed i condotti di ammissione e scarico sono grandi e a semplice tracciato.

La Lancia ha preferito fare un sei cilindri anzichè un quattro per avere una coppia motrice più uniforme e pistoni più piccoli, che generano forze d'inerzia minori. Le sue simpatie per i motori molto corti si sono dimostrate anche in questo dell'« Aurelia », che è più compatto di molti quattro cilindri.

Poichè un motore a sei cilindri a « V » non è equilibrato come un sei cilindri in linea che ha le manovelle a 120° fra di loro, è stato necessario disporre le manovelle a 60° l'una dall'altra a cominciare dal primo della fila di destra poi seguendo col primo della fila di destra col secondo di sinistra e così via. Con una buona contrappesatura si sono eliminate le forze d'inerzia primarie e si sono ridotte quelle secondarie ad entità trascurabili. Con questa disposizione dei cilindri le aspirazioni sono equidistanti e l'alimentazione è molto regolare, l'albero motore è molto rigido e lo spazio carrozzabile della vettura è notevolmente maggiore che con i cilindri in linea.

Un dispositivo interessante, brevettato dalla Lancia, è il tendicatena della distribuzione. L'albero a camme è comandato da una catena doppia a rulli; essa viene mantenuta alla giusta tensione da una ruota dentata, il cui supporto scorre per effetto della pressione dell'olio di lubrificazione del motore. La tensione della catena aumenta, quindi, con l'aumentare dei giri del motore.

« L'Aurelia » può raggiungere i 135 Km. all'ora ed il suo consumo è limitato a 10,5 litri per 100 Km.

La terza novità del 1950 è stata, in ordine di tempo, l'« Alfa-Romeo 1900 », come abbiamo detto. Questa macchina è destinata a formare l'anello di congiunzione fra i tipi più a buon mercato e quelli che, per le loro dimensioni e carat-

(Continua a pag. 79)

La radice di Ginsengo, la pianta che ringiovanisce, è della Corea.

la FITOTERAPIA

PAROLA NUOVA E METODO DI CURA ANTICO

di BIOLOGUS

Qualche tempo fa un medico francese affermava, per prova fatta, che la cura migliore della tosse convulsa consiste in aglio macerato, radici d'autunno e latte d'asina; conviene inoltre mettere attorno al collo dei bimbi infermi un sacchetto di tela pieno d'aglio pestato e di canfora; infine, tanto per rendere la ricetta un po' più moderna, si può aggiungere una supposta alla canfora... Nel secolo della penicillina questa prescrizione sembrerà un tantino stantìa; il medaglione porta-salute poi avrà tutta l'aria di un amuleto degno del medio-evo o dei selvaggi papuasi.

Eppure ancora oggi, e anche nei paesi civili, sono molto diffusi (e non solo tra il popolino) i medicamenti empirici, basati su infusi di semi o decotti di erbe. Chi li consiglia sono vecchie donnette o contadini esperti i quali si acquistano così la fama di « medici » se non di fattucchiere o di stregoni. Spesso, è vero, costoro sono dei ciarlatani e possono, con le loro balorde prescrizioni, spedire l'ammalato al Creatore anzichè risanarlo. Ma spesso le loro ricette sono veramente efficaci perchè sono tratte da effettive qualità medicamentose dei vegetali. Del resto tutti gli antichi metodi di cura erano empirici e fra questi certe piante, fornite di particolari virtù, erano ai primi posti. La scienza moderna non ha fatto altro che determinare, magari con tanto di formula chimica, la natura dei principî attivi contenuti nei vegetali, salvo poi a cercare di riprodurli artificialmente. L'enorme sviluppo dei prodotti farmaceutici sintetici ha fatto ormai dimenticare che molti di essi non sono in fondo che una copia o una derivazione dei prodotti naturali, di fronte ai quali hanno il vantaggio di una maggiore purezza e di una più facile dosabilità, ma alle volte hanno anche l'inconveniente di essere meno efficaci, segno probabile che la copia artificiale è stata una... brutta copia.

La Peyotl, il cui estratto trasporta nel regno delle fiabe.

La conclusione fu una rivalutazione della vecchia metodologia, ribattezzata con l'accademico vocabolo di « fitoterapia », cioè di cura a base di piante. Vero è che certi medici sono rimasti scettici e hanno detto che tale cura consiste nel somministrare acqua calda insudiciata da intru-

gli di inutili erbaggi. Ma altri invece si sono proposti non solo di applicarla, bensì di ricondurla sul terreno scientifico vagliando dapprima accuratamente i dati della medicina popolare per separare la leggenda dalla verità e poi studiando quest'ultima per ricavarne la causa.

Lo studio delle piante medicinali ha fatto in questi ultimi anni enormi progressi e la esatta conoscenza delle loro proprietà ha già consentito vittorie contro tremendi flagelli: basti ricordare il chinino, rimedio sovrano della malaria, che è estratto dalla corteccia della *Chinchona china*, maestoso albero delle Ande dove era già usato dagli indigeni come potente febbrifugo. Le farmacopee dei vari paesi si arricchiscono così continuamente di nuove essenze. Il commercio delle piante medicamentose è oggi imponente e permette la diffusione in tutto il mondo civile di vegetali provenienti da lontane e impervie regioni.

I frutti del Papavero da oppio: veleno potente, rimedio sovrano.

Nelle annesse fotografie sono illustrate alcune singolari piante esotiche medicinali, talune già da tempo adoperate, altre ancora allo studio. Una di queste è il « ginsengo », che un gesuita introdusse in Francia dalla Corea una ventina d'anni fa. I cinesi attribuiscono a questa pianta la virtù di serbare la giovinezza e anticamente, data la sua rarità, essa era riservata ai più alti personaggi del Celeste Impero; le sue provviste erano gelosamente custodite in magazzini costantemente sorvegliati da guardie armate. Si ritenne dapprima che le sue proprietà fossero frutto d'immaginazione, che vedeva nella forma delle radici una curiosa rassomiglianza con la sagoma umana. In questo senso il ginsengo poteva fare il paio con l'europea mandragora, che tanta parte ebbe nei filtri d'amore e nelle stregonerie medioevali appunto perchè le sue radici somigliano a corpi umani: così infatti, con una buona dose di fantasia, esse sono raffigurate negli antichi testi. L'idea che le proprietà delle piante potessero riconoscersi da particolarità della loro struttura fu affacciata dal celebre medico-alchimista del secolo XVI rispondente al rimbombante nome di Teofrasto Bombasto von Hohenheim, detto Paracelso; ma essa fu eretta a dottrina dal napoletano Giambattista Della Porta, il quale nella sua opera *Phytognomonica* del 1588 diceva, per esempio, che le foglie cuoriformi guariscono le malattie di cuore, che il melograno è ottimo per il mal di denti perchè il suo frutto aperto è come una bocca coi denti, che se una pecora ha male alla lingua occorre applicarvi le foglie di borraggine appuntite come lingue... Ma il bello è che recentemente si è appurato che il ginsengo contiene dei succhi simili agli ormoni delle ghiandole sessuali, sicchè le sue proprietà non sono soltanto frutto di pregiudizio. Proprietà analoghe, oltre ad altre ben note in medicina, hanno gli alcaloidi prodotti dalle piante solanacee del gruppo della mandragora, come lo stramonio, il giusquiamo e la belladonna.

Una pianta molto strana è il « peyotl ». E' una pianta grassa del gruppo dei cactus, dal fusto tozzo e succulento. Vegeta in certe regioni semi-desertiche del Messico dove gli indigeni vanno a raccoglierla in processione per poi abbandonarsi, al ritorno, a feste danzanti e a riti religiosi. Questa specie di culto non è senza motivo: chi beve l'estratto del peyotl entra presto in una sorta di « paradiso artificiale » ove la mente trasognata gode un caleidoscopio di visioni fantastiche di stelle, punti, veli, disegni variopinti e cangianti...

L'effetto di questa droga è quindi simile a quello dell'« hashish », che si ricava dai peli ghiandolari delle infiorescenze di una varietà indiana di canapa. Anch'esso produce visioni inebrianti, non prive però di funeste conseguenze. Il vocabolo « assassino » deriva dall'arabo « hash-ashinn » ossia « mangiatori di hashish », nome di una setta musulmana fiorita nel secolo XI

che soleva uccidere, per devozione al capo (!), i propri avversari; ma oggi il capo di questa setta ismaelita non ha più così sanguinarie pretese: egli è il pacifico Aga Khan che si limita a valere e a volere dai suoi sudditi tanto oro quanto pesa...

Ma fra tutte le piante dispensatrici di stupefacenti, le più note sono l'alberetto sudamericano *Erytroxylon coca*, dalle foglie del quale si estrae la cocaina, e il *Papaver somniferum* originario del Medio Oriente ma già noto per le sue proprietà ai greci antichi e coltivato da noi da tempi immemorabili: le sue grosse capsule, qui raffigurate, secernono un lattice che, coagulato, costituisce l'oppio. L'oppio contiene una ventina di alcaloidi, fra i quali la morfina, la papaverina, la codeina e la tebaina. Si sa bene quali danni provochi all'organismo lo smodato uso della droga: i suoi consumatori pagano con la vita, e prima ancora con un degradante abbrutimento, il tributo a un'effimera beatitudine. Contro l'estendersi di questa piaga combatte un'apposita organizzazione internazionale che, per mezzo di speciali convenzioni, regola la coltivazione del papavero e il commercio dell'oppio. Questo d'altra parte, come tanti altri veleni, è un potente ausiliario della medicina quando venga adoperato nelle circostanze e nei modi prescritti; le sue proprietà sopifere e antidolorifere, le qualità calmanti o toniche di certi suoi alcaloidi hanno generato una quantità di medicamenti, come il laudano, gli sciroppi e le pasticche di codeina, il pantopon, ecc.

Durante la scorsa estate si diffuse una notizia sensazionale: era stata scoperta una pianta capace di permettere la preparazione su larga scala del cortisone, il portentoso farmaco contro il reumatismo del quale parla ancora la stampa mondiale e che fruttò ai suoi principali artefici, i dottori Edward Kendall e Philip Hench, il premio Nobel 1950. Il cortisone è un ormone secreto dalla parte corticale delle ghiandole surrenali. Ma occorrono quaranta capi di bestiame per averne quanto basta a un giorno di cura! Si sono perciò tentate altre vie: preparazione sintetica a partire dalla bile; eccitazione dell'attività ormonale del surrene mediante la somministrazione di « acth » (abbreviazione di " adreno--cortic-tropic-hormone ") estratto dalla ghiandola ipofisaria di animali; infine ricerca di vegetali produttori di sostanze chimicamente affini al cortisone. Ed ecco la buona novella: due piante parevano rispondenti allo scopo, la *Dioscorea mexicana* o igname, pianta affine a quella della patata dolce, e lo *Strophantus sarmentosus*, una liana africana affine alla specie *hispidus* i cui semi sono da tempo usati nelle malattie di cuore. Parve che la sarmentogenina ricavata dai semi di strofanto si prestasse alla preparazione di cortisone in quantità pari a quella ottenibile da 15.000 tonnellate di bovini! Il Governo degli Stati Uniti organizzò subito una spedizione nell'Africa tropicale per la raccolta delle piante e lo studio dell'acclimatazione. Quest'ultimo diede risultati confortanti, ma purtroppo recenti ricerche condotte congiuntamente in America, Francia

Il frutto di Chaulmoogra, medicina dei lebbrosi, oriunda dell'Asia.

I pelosi semi dello Strôfanto, sperata materia prima del cortisone.

La radice dell'iboga, che annulla la stanchezza originale dell'Africa.

e Svizzera hanno fatto sbollire alquanto gli entusiasmi. Sembra infatti che lo strofanto non si presti all'impiego sperato; tuttavia le indagini proseguono e non è detto che la nuova pianta non possa entrare, magari per altri motivi, nelle farmacopee.

Se il reumatismo affligge soprattutto i popoli dei climi temperati e umidi, c'è una malattia tremenda che tuttora flagella i popoli dei paesi caldi: la lebbra. Oggi in Europa i lebbrosi sono una rarità, ma in Asia e in Africa ce ne sono ancora più di due milioni. Sebbene il germe sia stato scoperto fin dal 1875 dal norvegese Hansen, tuttavia l'andamento della malattia e i mezzi di cura sono ancora densi di punti oscuri. Ma anche qui c'è una pianta benefica di efficacia ormai assodata: la « chaulmoogra », oriunda dell'Asia ma ormai diffusa ovunque nei tropici. Dal suo frutto, qui illustrato, si estrae un benefico olio che, assieme ai vaccini e ad alcuni recenti prodotti chimici solfonati, è valida difesa contro il terribile morbo.

L'ultima fotografia è quella della radice dell'iboga, simile a una clava. Forse Paracelso e Della Porta da questa forma avrebbero tratto la conclusione che tale pianta serve a rendere robusti e a far sopportare le fatiche, visto che la clava è attributo di Ercole e che il medesimo superò ben dodici fatiche! E... non avrebbero avuto torto. L'iboga infatti ha la virtù di sopprimere la sensazione della stanchezza, tanto è vero che gli indigeni dell'Africa equatoriale sogliono masticarla quando devono compiere faticosi lavori, come lunghe marce con carichi sulle spalle, dure remate contro corrente sui fiumi, danze frenetiche e prolungate nelle cerimonie religiose. Allora un frammento di corteccia arrotolato in un angolo della bocca e un pugno di manioca bastano per far percorrere chilometri su chilometri senza sentire nè stanchezza, nè fame, nè sete. Perchè l'iboga è pure un anestetico e rende insensibili la bocca e la lingua agli stimoli della fame e della sete; per lo stesso motivo è pure utile, come empiastro tepido, contro il mal di denti. In Europa si è tentato di usarla anche contro la grippe e come tonico. Pianta piena di virtù, dunque: sì, ma anche qui a patto di non esagerare perchè sopprimere la stanchezza non significa sopprimere la sua causa e... « corda che troppo è tesa spezza se stessa e l'arco » diceva l'abate Parini!

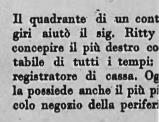
Come si vede da questi pochi esempi, la « fitoterapia » ha diritto di cittadinanza nella medicina moderna, purchè non significhi un ritorno all'antico empirismo. Il mondo vegetale è una miniera di principî attivi pronti a venire in aiuto a tutte le esigenze degli infermi: tonici, diuretici, lassativi, anestetici, stimolanti, febbrifughi, vermifughi... Ciò che distingue la terapia scientifica da quella popolare è la conoscenza di questi principî e del loro meccanismo, unica via per evitare errori esiziali e per convertire tremendi veleni in ministri di salute. Intere branche della medicina e della biochimica devono il loro sviluppo alla conoscenza delle relazioni fra l'organismo umano e le piante già da tempo usate come cibo o come rimedio: basti pensare alle vitamine, ai rapporti fra l'azione di tanti alcaloidi vegetali e il cosiddetto « meccanismo neuro-endocrino » che governa la secrezione degli ormoni ghiandolari, all'attività germicida specifica di molti estratti vegetali... La scienza farmaceutica ha certo compiuto progressi giganteschi nel campo dei prodotti chimici, ma ogni tanto la natura si prende la sua rivincita. Non erano ancor spenti gli osanna per i sulfamidici che ecco spuntare la penicillina, prima della crescente schiera degli antibiotici. E che cosa sono questi formidabili risanatori delle più ribelli infezioni se non i prodotti di vilipese muffe? Dire roba ammuffita significa dire roba immangiabile, da spazzatura. Eppure proprio dalle muffe doveva sorgere una nuova preziosissima arma per l'umanità sofferente!

FINE

I REGISTRATORI di CASSA

Il quadrante di un cont
giri aiutò il sig. Ritty
concepire il più destro co
tabile di tutti i tempi:
registratore di cassa. Og
la possiede anche il più pi
colo negozio della periferi

di George Laycock

Jim Ritty inventò il registratore di cassa vedendo su un piroscafo il contatore dei giri dell'elica.

Il negozio di Waldo Wright costituisce l'intero quartie
degli affari di Browntown nell'Ohio; ma talvolta se
bra che la città stessa sia concentrata in esso.

Waldo vende di tutto, dalle scarpe di gomma alla co
serva di frutta, e conosce ad uno ad uno i suoi clienti.
suo emporio da strada maestra ha, però, qualcosa in comu
coi più imponenti negozi della metropoli: la sua attività,
fatti, si svolge intorno ad un registratore di cassa, ma
modello molto antiquato. « E' là da 30 anni — egli racc
ta — e durante questo tempo esso ha funzionato da con
bile per tutta la comunità. Io lo comprai insieme al negoz
ma il suo antico padrone lo aveva già da molto tempo
« Nessuno può dire quando si guasterà — egli aggiunge
ma dopo 30 anni di lavoro in comune ne sarei davvero mo
imbarazzato ».

Quel registratore di cassa arrivò originariamente da D
ton (Ohio) dove la Società Nazionale Registratori di Ca
fabbrica oggi, ogni giorno, 400 di tale macchine ma, natur
mente, molto più perfezionate.

Se Waldo si decidesse a provvedersi di una modernissi
macchina contadenari — cosa del tutto inverosimile — egli potrebbe acquistarla da u
delle quattro o cinque società che fabbricano in America tale articolo. Probabilmente s
glierebbe qualcosa del tipo National Cash's Class 100, un piccolo registratore compatt
aerodinamico che è diventato il favorito nei negozi di minuterie, ed in tal caso egli

La tranciatura delle lamiere che formeranno i fianchi ed il dorso del registratore quando verranno piegate ad U. In alcuni tipi di registratori sono contenute fino ad 8000 parti, molte delle quali di acciaio speciale trattato.

terebbe una macchina costituita da un telaio di acciaio contenente circa 4.200 parti, ciascuna diligentemente e laboriosamente disegnata e calcolata.

Molte di queste parti sono di acciai speciali ad alta resistenza, scelti in modo da dare una assoluta garanzia di lunga durata così da confermare l'antico detto cinese: « Il contadenari non è mai stanco ».

Waldo Wright può ricordare il tempo in cui il commerciante usava le tasche dei pantaloni a guisa di cassa, ma ciò dipende dal fatto che egli è molto vecchio.

Negli ultimi decenni, infatti, il registratore di cassa si è diffuso praticamente ovunque anche perchè troppe tasche si trovavano lungo la via che conduceva dal cliente che pagava al libro mastro!

L'idea del primo registratore zampillò in mezzo all'oceano nella mente di un uomo attempato ma ancora gagliardo, Jim Ritty, proprietario di un ritrovo di Dayton. Egli era roso dal dubbio. La sua attività rendeva bene ma nelle tasche di Ritty non arrivava molta parte delle entrate; i baristi ed i camerieri avevano libero accesso al cassetto che raccoglieva il denaro ed il sig. Ritty sapeva bene, con la stessa certezza di respirare, che qualcosa avveniva ai suoi danni ogni volta che gli capitava di voltare la schiena.

Provò a cambiare il personale ma la tentazione del cassetto aperto era sempre troppo grande per tutti.

Questo stato di cose incominciava a minargli la salute; accusava, infatti, molesti disturbi nervosi, tanto che il suo medico curante gli suggerì di allontanarsi per un po' di tempo e di distrarsi con un bel viaggetto in Europa.

Ma la mente di Ritty non riposava: sul piroscafo che lo portava verso oriente egli girovagava come un'anima in pena. Un giorno si trovò all'ingresso del locale delle macchine e strinse amicizia con uno dei meccanici; si guardava intorno stordito da tutto quel groviglio di congegni e, soprattutto, ammirava sbalordito i quadranti sui quali il personale di macchina poteva leggere in ogni istante il numero di giri che facevano le eliche del piroscafo. « Se una macchina può registrare i giri di un'elica — egli ragionò — perchè un congegno del genere non potrebbe registrare gli incassi di un esercizio pubblico?

Ritty incominciò a sentirsi meglio: interruppe il viaggio a metà e fece ritorno a Dayton molto prima di quanto avesse stabilito. Si confidò al fratello John e aiutato da questi, al secondo piano del ritrovo, al disopra dei bicchieri tintinnanti e del provocante cassetto del denaro, costruì in meno di un anno il primo rudimentale registratore.

Questo aveva un grande quadrante simile a quello di un orologio, con due lancette, una per registrare i dollari e l'altra per i centesimi. Ciò avveniva nel 1879.

Il lavoro al secondo piano continuò fino a che i fratelli Ritty perfezionarono un modello che chiamarono « La Macchina dal rotolo di carta ». Ogni volta che un bottone veniva premuto scattava una specie di punzone e produceva un foro in un largo rotolo di carta contenuta all'interno. Gli incassi di cinque centesimi erano contenuti in una colonna, quella di 10 in un'altra e così via: alla sera la striscia di carta appariva come quei cartoni degli organetti ambulanti.

Il totale dei fori in ogni colonna dava modo di calcolare l'incasso totale della giornata. L'apparecchio fu munito di serratura e... oh miracolo!, gli incassi di Ritty incominciarono a salire con grande rapidità.

La notizia del portentoso ritrovato filtrò subito nel mondo dei negozianti e la macchina fu battezzata col nome di « acchiappa ladri ». Colui che ne valutò appieno l'importanza fu John H. Patterson proprietario di un emporio nei pressi di Coalton. I commessi di Patterson, come i camerieri di Ritty, non erano troppo scrupolosi nel maneggio del denaro e perciò egli senza pensarci su due volte ordinò tre registratori di cassa.

Il fatto che essi si pagavano in pochissimo tempo fece sì che Patterson, tre anni più tardi, acquistasse un pacchetto di azioni della Società che li costruiva.

Finanziariamente, però, la piccola società costruttrice non era in buone acque; essa cambiò varie volte di mani fino a che Patterson non ne fu l'unico padrone. Egli, inizialmente, fabbricò il tipo di registratore ideato da Ritty, in una officina nella quale lavoravano 13 operai che ne ultimavano 4 o 5 alla settimana. In prosieguo di tempo, la manovra a mano fu sostituita da un motorino elettrico studiato da Carlo Kettering, divenuto poi uno dei dirigenti della General Motor, allora uscito fresco fresco dall'Università di Stato dell'Ohio.

A poco a poco la National Cash Register Company crebbe fino a diventare il potente organismo industriale che è oggi coi suoi 12.000 operai.

Quando il registratore di Waldo Wright lasciò la fabbrica di Dayton per il negozio di Browntown, il mondo degli affari aveva già visto nascere ed evolversi varie fabbriche di tali apparecchi.

Nel 1894 un certo Michael Heintz aveva costruito una macchina in base ad un concetto nuovo; ma era di poca durata. Al posto del solito campanello egli aveva messo un piccolo uccello come il cucù di certi orologi a pendolo. Ogni volta che il cassiere registrava un incasso, il cucù saltava fuori e fischiava il suo verso sul viso del cliente interdetto. Ma la cosa finì perchè Heintz, su richiesta della National Cash Register, fu condannato dal tribunale per aver violato la legge sui brevetti.

Le fabbriche ancora in lizza oggi hanno eliminato i cucù ed hanno creato nuovi tipi per specifici usi. Così, per es., ce ne sono di quelle che hanno costruito i registratori per i distributori di benzina.

I primi tipi, di legno, col rotolo di carta che veniva forata dalla manovra dei tasti (in alto), furono seguiti dai modelli totalmente metallici (al centro). I moderni registratori (più sotto) hanno più cassetti.

In essi risultano registrati i litri di carburante erogati e l'incasso corrispondente: è chiaro che il carburante che risulta dal registratore deve coincidere con la quantità indicata dal contatore del distributore; in caso contrario del carburante è stato venduto e non registrato.

Nei grandi magazzini si può ottenere che un solo registratore di cassa faccia il lavoro di vari reparti: si può, per es., acquistare un registratore con vari cassetti, fino ad otto, ciascuno per un diverso cassiere o per un differente reparto.

I registratori, oggi, sono diventati completamente automatici e possono dare fino a 30 o più totali separati per altrettante voci.

(Continua a pag. 80)

PASSEGGIATA attraverso i secoli

4 Marzo 1865 - Nasce ad Udine Arturo Malignani. Nome purtroppo dimenticato; eppure dobbiamo a lui se le lampadine elettriche hanno raggiunto la perfezione. Inventata la lampadina, si trattava di togliere dall'ampolla di vetro i gas prodotti dall'accensione del filamento metallico. Per far questo, il Malignani pensò, dopo molte prove, ai gas di fosforo che, immessi nella lampada, distruggevano i gas del filamento. Così egli ottenne il vuoto perfetto (*vuoto industriale*) e inventò nel contempo un ordigno perfetto per operare ciò con rapidità. E lo brevettò. Ottenuto il brevetto, questo fu acquistato da Edison il quale — ben coadiuvato da forti capitali — riuscì a fabbricare in serie le nuove lampadine e ad imporle su tutti i mercati. Anche in questa invenzione, dunque, di utilità e necessità universali, l'Italia ha il primato.

5 Marzo - La data del 5 marzo fu fatale ad Alessandro Volta: in questo giorno infatti egli nacque (1745) e morì (1827). Altra coincidenza: egli scoprì la pila a 28 anni e morì a 82 (ossia, un 28 capovolto). Sull'ammirazione che Napoleone sempre dimostrò nei suoi confronti, Victor Hugo ci ha lasciato questo gustoso aneddoto. Un giorno Napoleone andò a visitare una grande biblioteca di Parigi. In una sala egli vide un trofeo di corone con su scritto « AL GRANDE VOLTAIRE ». L'imperatore coprì con la mano le ultime tre lettere, sicchè gli astanti poterono leggere « AL GRANDE VOLTA ».

Quando Volta morì, alcuni antropologi trovarono ch'egli possedeva una scatola cranica eccezionale ed un cervello poderoso, che pesava 2055 grammi.

Alessandro Volta, inventore della pila.

Ancora il 5 marzo 1827 morì *Simon Laplace*, celebre fisico francese. A lui dobbiamo scoperte in tutti i campi della fisica, specie nell'acustica, nell'elettrologia e soprattutto nella Meccanica Celeste, opera questa ch'egli dedicò a Napoleone « paciere d'Europa » (sic!).

6 Marzo 1787 - Nasce in Baviera Giuseppe Fraunhofer, celebre scienziato. La sua scoperta più importante, in materia di ottica, fu quella delle righe oscure dello spettro solare, che oggi vengono denominate appunto « frange di Fraunhofer ».

9 Marzo 1851 - Muore Giovanni Cristiano Oersted, professore di Fisica all'Università di Copenaghen. La scoperta dell'elettromagnetismo (1820) ha immortalato il suo nome, benchè la teoria, con la quale cercò di spiegarla, sia oggi ritenuta insufficiente. Inventò il piezometro, apparecchio che serve per misurare la debole compressibilità dei liquidi.

14 Marzo - Nasce a Savigliano, nel 1835, l'astronomo Schiapparelli. Quando Ferdinando Martini, Ministro della Pubblica Istruzione, ebbe a disposizione tre Cordoni di Gran Croce da conferire a suo giudizio, scelse Carducci, Cantù e Schiapparelli. I tre insigniti ringraziarono come di dovere il Re Umberto I, il quale, mostrando le tre lettere al Martini, gli disse: « Il Cantù è felice: credeva di essere stato dimenticato, e la nuova onorificenza gli riaccende tutte le illusioni giovanili. Il Carducci ringrazia dignitosamente. In quanto allo Schiapparelli, ringrazia anche lui, ma si capisce che il Cordone di Gran Croce non gli fa nè caldo nè freddo. Sfido, io! Avvezzo a guardare il cielo e a stare a tu per tu coi pianeti, che volete mai che gli importino queste nostre miserie? ».

18 Marzo 1858 - Nasce Rodolfo *Diesel*, l'inventore del motore a scoppio. Dal « Calendario del Popolo » del 1949 stralciamo: « Svantaggio della macchina a vapore è che la combustione avviene lontano dallo stantuffo, dove il calore si trasforma in lavoro. Per via, molta parte del calore prodotto dalla combustione va perduto, donde lo scarso rendimento della macchina. Si presentò perciò al Diesel l'idea di far avvenire la combustione nel cilindro dello stantuffo stesso, affinchè una parte maggiore del calore prodotto potesse essere utilizzata. Nacque così il motore a combustione interna o motore a scoppio ». ●

Simon Laplace celebre fisico francese a cui si devono scoperte in tutti i campi della fisica, specie nell'acustica.

Giovanni Virginio Schiapparelli, celebre astronomo nato a Savigliano nel 1835. È noto per i suoi studi su Marte.

Appello all'ingegno

HA VINTO: IL VIGILGAS

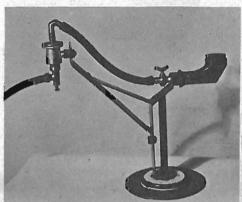
Si tratta di una valvola speciale e di un bruciatore ideati e brevettati dall'ing. Giuseppe Traverso, via Curio Dentato 3, Terni, che eliminano radicalmente i pericoli delle fughe di gas.

La valvola, infatti, si chiude automaticamente nel caso che si interrompa l'erogazione del gas dalla Centrale e ne impedisce quindi l'uscita al suo ritorno sotto qualunque pressione; anche quando per inavvertenza o per inesperienza qualcuno chiudesse e poi riaprisse qualche rubinetto del fornello, la valvola blocca il passaggio del gas. Occorre spingere il pulsante della valvola per riattivare la corrente di gas.

Il bruciatore impedisce che la fiamma si spenga anche quando vi si versa sopra dell'acqua bollente, come accade, per esempio, quando questa trabocca dalla pentola.

Il funzionamento della valvola è basato sulla stessa pressione del gas che mantiene in una posizione di equilibrio un pistoncino di peso e di sezione esattamente calcolati: il bruciatore inestinguibile è basato sul noto fenomeno della ossidazione di fiamma. Esso, infatti, è tale da mantenere nel suo interno del gas allo stato di ossido di carbonio acceso allo stato incipiente; a contatto con l'acqua esso si ossida e brucia. ●

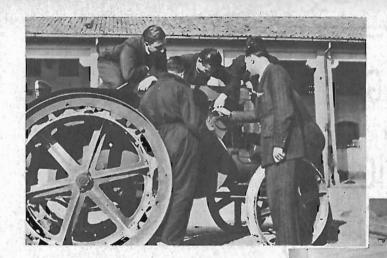
In alto: Col nuovo bruciatore la fiamma non si spegne anche se il liquido trabocca dalla pentola. A sinistra: L'insieme del bruciatore e della valvola. Qui sopra: Sezione del bruciatore. A - B: percorso del gas - C: uscita del gas - 1, cappellozzo - 2, massello - 3, ghiera superiore - 4, molla di ritegno - 5, boccola del peduncòlo.

RASSEGNA della ISTRUZIONE TECNICA

a cura del prof. Tommaso Collodi
Ispettore del Ministero della Pubblica Istruzione

***La Scienza Illustrata*, dal presente numero, affronta con la sua formula integrata e completata, il problema della "formazione" professionale oltre che della "informazione" tecnico-scientifica, elementi tutti e due di interesse generale e di guida per la nostra vita produttiva.**

Con questo numero diamo inizio ad una nuova rubrica con lo scopo di far conoscere a tutti coloro che si interessano delle applicazioni tecniche l'organizzazione e il funzionamento delle scuole italiane destinate alla preparazione dei tecnici specializzati, nei vari settori; di agitare e discutere i problemi dell'istruzione tecnica, essenziali per lo sviluppo delle industrie; di valorizzare l'opera svolta dalle scuole d'istruzione tecnica e diffondere la conoscenza della loro vasta azione e della loro possibilità; di fornire indicazioni a tutti coloro che aspirano a svolgere la loro attività nelle carriere tecniche, o a perfezionare le loro conoscenze e il loro addestramento.

Nella nuova rubrica troverà posto una pagina di corrispondenza coi lettori, nella quale i nostri esperti risponderanno a tutte le domande che lettori, padri di fami-

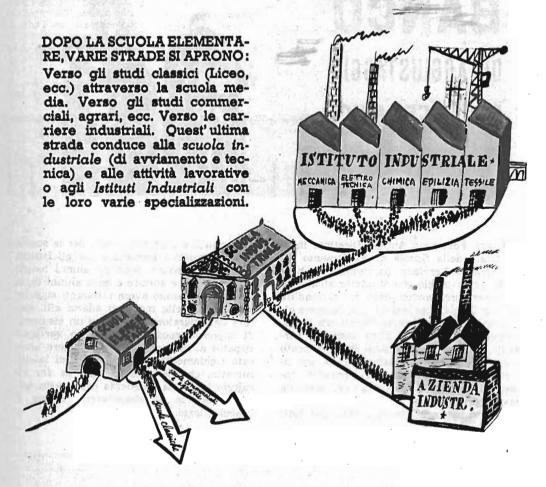
In alto: Allievi della scuola Tecnica Industriale «Vittorio Bottego», di Parma, compiono un'esercitazione pratica di elettrotecnica. A sinistra: Allievi della stessa scuola eseguono il lavoro alle forgie. Le esercitazioni pratiche, nelle Scuole professionali, sono il complemento necessario delle lezioni tecniche.

A sinistra: Una lezione pratica sulla trattrice « Landini», presso l'Istituto Tecnico Agrario di Padova. Sotto: Il reparto falegnameria di una scuola Tecnica industriale. A sinistra in basso: Allievi della scuola Tecnica Industriale di Catanzaro nelle fucine apprendono gli elementi della lavorazione del ferro.

glia, giovani lavoratori, e chiunque si interessa di questo argomento volessero formulare.

Saranno inoltre banditi in ogni numero concorsi a premi su problemi di tecnica e di applicazioni della Scienza nei vari settori (meccanico, tecnologico, elettrotecnico, radiotecnico, chimico, ottico, fotografico, ecc.). alcuni liberi a tutti, altri riservati ad alunni di scuole e istituti di istruzione tecnica.

Con questa rubrica « La Scienza Illustrata » ritiene di venire incontro ai desideri e ai bisogni di vaste categorie di lettori, e anche di portare il suo contributo al progresso tecnico della Nazione.

Quali sono, in Italia, le scuole che preparano a carriere e ad attività di carattere tecnico, nel settore industriale? A questa domanda ben pochi saprebbero rispondere con precisione. Queste scuole sono poco note, anche a coloro che avrebbero grande interesse a conoscerle. Un'idea abbastanza chiara il lettore potrà avere esaminando il seguente prospetto.

DOPO LA SCUOLA ELEMENTARE, VARIE STRADE SI APRONO: **Verso gli studi classici (Liceo, ecc.) attraverso la scuola media. Verso gli studi commerciali, agrari, ecc. Verso le carriere industriali. Quest'ultima strada conduce alla *scuola industriale* (di avviamento e tecnica) e alle attività lavorative o agli *Istituti Industriali* con le loro varie specializzazioni.**

GLI ISTITUTI INDUSTRIALI

La preparazione dei tecnici specializzati per le varie industrie è compito degli ISTITUTI INDUSTRIALI. Ogni settore d'industria trova il corrispondente istituto specializzato.

Industrie estrattive	Istituto ind. minerario
Metallurgia e siderurgia	» » metallurgico
Fabbricazioni meccaniche	» » per meccanici
Industrie chimiche	» » per chimici
Produzione e distribuzione dell'energia elettrica	» » per elettricisti
Radiocomunicazioni	» » per radiotecnici
Costruzioni civili	» » per edili
Filatura e tessitura	» » per tessili
Navigazione marittima ed aerea .	» » per naval-meccanici e costruttori aeronautici
Costruzioni ottiche	» » per ottici
Carta e stampa	» » per cartai e grafici
ecc. ecc.	

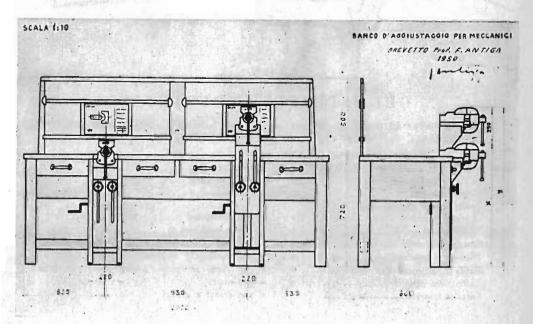
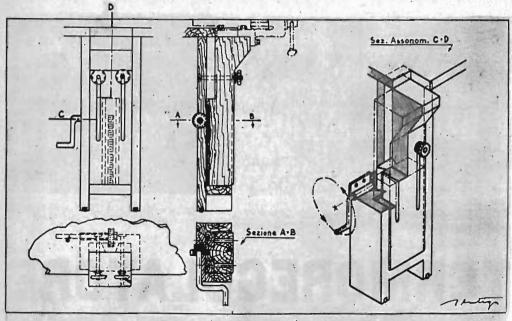
FINE

BANCO
DI AGGIUSTAGGIO PER MECCANICI

di Fortunato Antiga

Il prof. Fortunato Antiga, Direttore incaricato della Scuola di Avviamento Industriale di Nerviano, ha studiato un banco di aggiustaggio che si adatta all'altezza dell'operatore, assicurando la razionalità delle principali operazioni, che vengono effettuate a lima su pezzi serrati tra le ganasce di una morsa. Esso assicura, pertanto, le migliori condizioni di rendimento costante del lavoro, qualunque sia, nei limiti normali, la statura dell'operatore oppure le dimensioni e l'altezza del pezzo da lavorare.

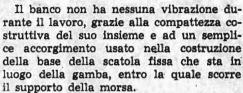
Questo banco è adatto, quindi, per tutti i meccanici e particolarmente per le scuole di avviamento e tecniche e per gli Istituti Tecnici Industriali, dove gli alunni hanno differenti età e stature e dove alunni della stessa età possono avere differenti stature.

Il livello della morsa si adatta alla statura dell'operatore in base ad un elemento di supporto spostabile in senso verticale rispetto al banco. Questo può essere bloccato rigidamente nella posizione di lavoro corretta, che deve essere tale da far risultare la morsa all'altezza del gomito dell'operatore in posizione eretta e con il braccio flesso.

Sezione del particolare supporto della morsa.

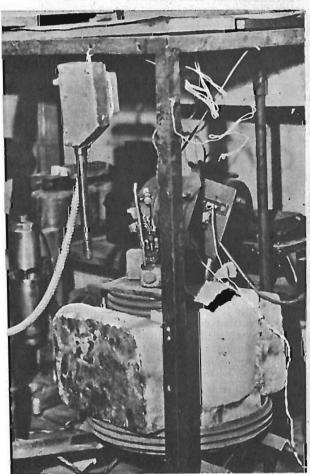
1 **Alunni della stessa classe al lavoro al banco di aggiustaggio. Notare la loro differenza di altezza.**

2 **Come si controlla l'altezza della morsa. Essa deve essere giusto all'altezza del gomito dell'operatore.**

3 **Vista prospettica del banco. I telaini porta tabelle di lavorazione sono protetti da lastre di celluloide.**

Il banco non ha nessuna vibrazione durante il lavoro, grazie alla compattezza costruttiva del suo insieme e ad un semplice accorgimento usato nella costruzione della base della scatola fissa che sta in luogo della gamba, entro la quale scorre il supporto della morsa.

I telaini porta-tabelle di lavorazione possono scorrere lungo le aste di supporto ed essere posti in posizione tale da non intercettare la luce diretta alle morse.

L'insieme è studiato e costruito con cura in faggio evaporato. ●

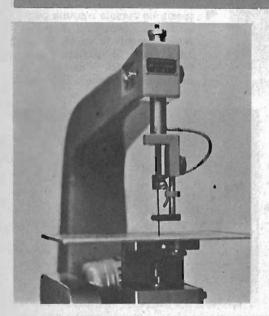
Vi presentiamo tre congegni che, in campi differenti, portano una nota di progresso e di praticità applicativa.

TERMOREGOLATORE PER FORNI di fusione

Nelle caldaie per la fusione della lega stagno-piombo per caratteri da stampa, nella macchina « Linotype », è indispensabile una precisa regolazione della temperatura. A tale scopo sono stati creati i « termoregolatori » che consistono in una bacchetta di lega speciale immersa nel metallo fuso e collegata ad un interruttore elettrico. Quando la temperatura supera il limite prestabilito la bacchetta, allungandosi, interrompe il circuito della resistenza che riscalda il forno; quando il metallo si raffredda troppo, la bacchetta si accorcia e chiude il circuito. L'artigiano Pierino Ferroni di Roma ha costruito un termoregolatore molto sensibile, grazie ad una lega speciale ad alto coefficiente di dilatazione, che oltre tutto non va soggetta alle ossidazioni che subiscono le leghe comuni. Nella fotografia è visibile in basso il crogiolo ed in alto il termoregolatore con l'involucro della bacchetta. ●

NUOVO CAMBIO PER BICICLETTA

L'artigiano romano Italo Sancinelli ha ideato il nuovo cambio raffigurato in queste due fotografie; esso consiste in due piastrine comandate da un'astina rigida e da una levetta. Un tendicatena mantiene la catena alla giusta tensione.

Bisogna notare che il tendicatena ha il solo ufficio di impedire la fuoruscita di essa al momento del cambio di rapporto e viene poi bloccata dalla levetta di comando.

Il comando con astina rigida, anzichè con filo flessibile, rende il cambio di rapporto più sicuro. Esso non richiede nessuna modifica al telaio. Non sporge nessuna parte di esso, per cui in caso di caduta è evitato il pericolo di rotture. La scorrevolezza è la sua principale caratteristica. ●

Seghetto da INTAGLIO

Azionato da un motore di 1/3 di CV., questo seghetto ha due velocità di taglio: una per lamiere di ferro fino a mm. 1,5; l'altra per il legno ed i materiali plastici in genere. La scatola inferiore contiene il movimento funzionante a bagno di olio. Il morsetto superiore ha un pistoncino che comprime l'aria soffiandola sulla lama in prossimità del taglio. Si ottiene così il raffreddamento della lama e si facilita la visibilità della tracciatura sulla quale si deve operare, perchè il soffio asporta continuamente i trucioli. Questo seghetto è costruito da Degli Effetti & Cardinali di Roma. ●

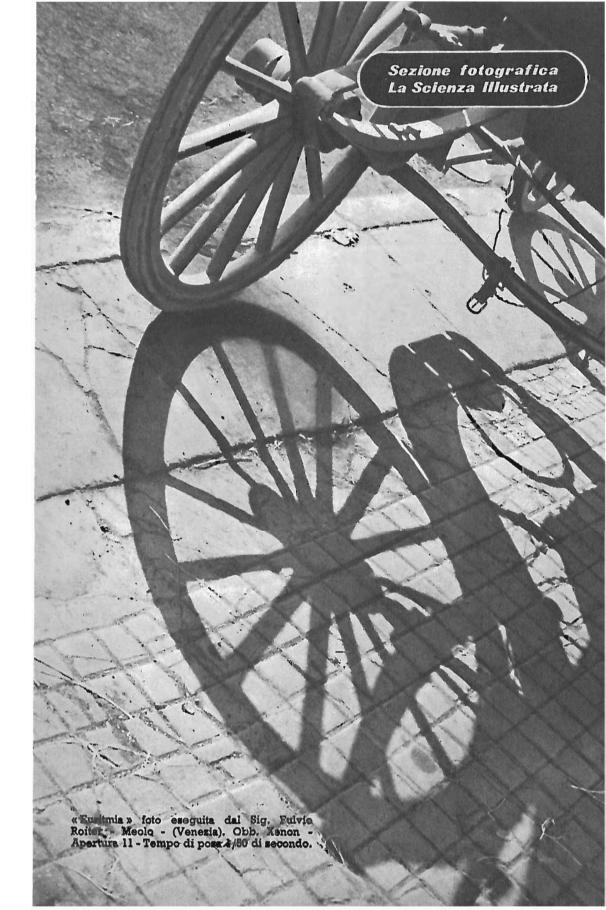
Tracciaorli. E' un serbatoio di polvere di gesso da sarti, collegato con una peretta di gomma che può essere manovrata dalla persona stessa che indossa la gonna. La polvere spruzza da una fessura orizzontale all'altezza fissata, mentre la persona si gira. Brevetto « Magic-Marker » di Torino.

Nuovo attrezzo per aiutarvi nei lavori di cucito. Esso è di materiale plastico colorato e possiede una graduazione in centimetri lungo la quale si sposta un corsoio con una punta; all'àltra estremità viene fissato il gesso da sarto. Serve ad allineare e spaziare i bottoni e le asole, a marcare le orlature, le pieghe... ecc. ecc.

Manichino pneumatico per bambini, analogo ad altro già pubblicato dalla nostra rivista. E' di vinilite e riprôduce sempre esattamente le dimensioni del bambino, a mano a mano che questo cresce. Infatti il manichino può essere gonfiato a volontà. Esso poi viene sistemato in un suo apposito involucro di tela che riproduce le ultime dimensioni del bambino.

ATTENZIONE! "La Scienza Illustrata" si è trasferita nella sua nuova sede. Indirizzare, pertanto, a: "LA SCIENZA ILLUSTRATA" - Via Salaria, 235 - Roma

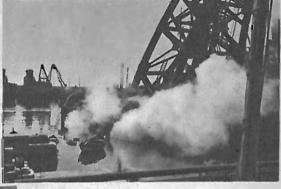
Sezione fotografica La Scienza Illustrata

« Euritmia » foto eseguita dal Sig. Fulvio Roiter - Meolo - (Venezia). Obb. Xenon - Apertura 11 - Tempo di posa 1/50 di secondo.

Le fotografie dei lettori

Avvisiamo i nostri lettori che "LA SCIENZA ILLUSTRATA" si è trasferita nella sua nuova sede in Via Salaria, 235 - Roma. Tutta la corrispondenza dovrà essere indirizzata colà.

« La piazzetta di S. Marco a Venezia » foto del Sig. Gino Carraro - Castello 3133 - Venezia - App. Karat - Apertura 4,5 - T. 1/100.

« La fontanella » foto del Sig. Armido Barli S. Terenzo - La Valle (La Spezia) App. Super Ikonta - Tessar Zeiss - Apert. 4 - T. 1/50.

« I piccoli pescatori » foto del Sig. Franco Colombino - Via Arnaldo da Brescia, 33 - Torino - Ap. 8 - T. 1/100 - Filtro giallo - Pell. Agfa.

« Biga al lavoro » foto del Sig. G. S. Parodi - Via Strozzi, 3 - Genova - Obb. Zeiss Ikon 1:3,5 - Apertura 11 - Tempo di posa 1/250.

« Calafati » foto del Dr. G. A. Malato - Corso Vittorio Emanuele, 148 - Trapani - App. Condor - Obb. 1:3,5 - Ap. 9 - Tempo di posa 1/100.

« Dopo la nevicata » foto del Dr. Luigi Maini S. Vito di Leguzzano (Vicenza) - App. Retina I Obb. Ektar 1:3,5 - Ap. 8 - T. 1/50 - Filtro giallo.

I consigli della SEZIONE FOTO

SIG. ORNATI ANTONIO – Milano — *Le sue foto non sono ben stampate; « Alba a Noli » presenta le striature difettose del negativo e nei « Pescatori » le facce, non perfettamente a fuoco, sono così scure da aver perduto ogni dettaglio.*

PIER RIGAMONTI – Borgomanero — *Come avrà visto dalla pubblicazione, nel concorso « Occhio all'obbiettivo » bisognava mettere in evidenza una particolare espressione dello sguardo che è mancata nella sua foto pure pregevole nella esecuzione.*

LUIGI CAMPAGNOLI – Bologna — *L'ingrandimento di arresto sulla neve è piuttosto « sfocato » e passato di posa: la neve è divenuta nerastra.*

G. GRILLO – Pegli — *Nella foto inviata vi è sproporzione tra i maestosi ruderi troppo rimpiccioliti perchè lontani e l'arcata del ponte che li inquadra. Provi con altro soggetto.*

RAG. VIRGILIO BARDELLI – Monvalle — *Con la sua Super Ikonta deve ottenere delle fotografie migliori. Curi di più la stampa.*

GIOVANNI GAROGLIO – Cornigliano — *Troppo povero il soggetto.*

PIERO DE MARCO – Venezia — *Animi un po' più i suoi soggetti; un buon effetto di nuvole non è sufficiente per dare un'intonazione artistica al paesaggio.*

ATTILIO PANE – Napoli — *La statua di San Paolo così inquadrata è una comune fotografia possibile a qualunque principiante.*

GIANNI ROSSI – Pavia — *Ci spiace non aver potuto scegliere la sua foto nel concorso « Occhio all'obbiettivo ». Doveva curare più l'espressione nel dettaglio.*

SALVATORE GAMBINO – Palermo — *Rallegramenti per la sua foto da principiante eseguita con una Kodak a cassetta. Per il concorso a corrispondente bisogna inviare sei fotografie, ma attenda ad essere un po' più pratico. Si contenti per ora di inviarci qualche altra bella istantanea per le « Foto dei lettori ».*

VINCENZO MONCADA – Catania — *Il paesaggio etneo inviatoci è misero; ne presenta di ben più attraenti.*

GUSTAVO PANIZZON – Soversene — *Pubblicheremo una sua foto a suo turno. Per la restituzione delle altre è necessario rimettere alla redazione della rivista l'importo della spedizione.*

FRANCESCO SCALVINI – Milano — *La figura nera in controluce della finestra non costituisce un interno della villa San Michele. Procuri di ritrarre aspetti più semplici, ma più fotograficamente appariscenti.*

CELESTINO COLOMBO – Bologna — *Le sue foto estive sono abbastanza buone, ma ne « Il Cevedale » quel quarto di giovane sfocato in primo piano sta proprio male.*

GIANNI FRACCHIOLLA – Genova — *Per pubblicarle, vorremmo che le sue foto avessero più originalità nel taglio.*

DOTT. ALDO DEL FABBRO – Belluno — *La fotografia « Primavera a Castel Tirolo » avrebbe dovuto limitare la ripresa alla sola figura di sinistra con un felice accostamento della primavera della vita a quella della natura. Con le due figure ella ha fatto il solito gruppetto di famiglia. La fotografia è pregevole per tecnica.*

WALTER VENTURI – Bologna — *I suoi paesaggi sono troppo lontani e scuri. Si ricordi di porre sempre nelle vedute panoramiche un primo piano che le inquadri.*

CORRADO RINAURO – Roma — *Nella veduta « Tempio della sibilla » doveva andare più vicino all'apertura della grotta per evitare il troppo nero di destra. Non esegua mai fotografie del genere di « Donna in controluce », non attestano della bravura del fotografo.*

DAVIDE PASINI – Bertinoro — *La sua foto doveva intitolarsi « Alberi a Camaldoli » giacchè dell'eremo non se ne scorge che qualche tetto.*

SERGIO VALISI – Ascoli Piceno — *La figura in controluce costituisce una macchia nera irriproducibile. Ci invii qualcosa di meglio.*

ALDO COCCHI – Prato — *Ai suoi paesaggi manca l'inquadratura: risultano piatti e privi di interesse. Non bastano poche nuvole riprese con filtro a dare loro un senso artistico.*

La maggior parte dei dilettanti fotografi, ultimate le riprese fotografiche, tolgono il rollino del film dall'apparecchio e lo portano al negoziante per lo sviluppo e la stampa. Così facendo, si privano del piacere di vedere subito in negativo le scene riprese e nel contempo compiono un atto antieconomico.

Una volta, quando per lo sviluppo si usavano solo bacinelle orizzontali, aperte, era noioso dover restare a lungo in camera oscura tenendo il film in movimento sia nel bagno di sviluppo che in quello di fissaggio ed era comprensibile che molti sfuggissero al fastidio di sviluppare da se stessi. Ma oggi, con le bacinelle tank a chiusura ermetica, l'operazione risulta assai semplificata. Si può dire che non vi è neanche bisogno di camera oscura propriamente detta. Lavorando di sera, basta chiudere bene gli scuri delle finestre, poi al buio, se si tratta di negativo pancromatico, si fa scorrere il film nell'apposito rocchetto che si immergerà nella tank ricolma di sviluppo, tenendolo in movimento per qualche secondo. Chiusa la bacinella si può accendere la luce. E' opportuno usare uno sviluppo a tempo, a grana fine. Ve ne sono degli ottimi in commercio, ma è facile prepararlo da sè. Una formula semplice che dà buoni risultati è la seguente:

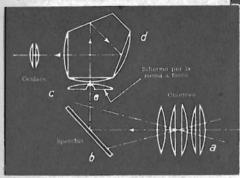
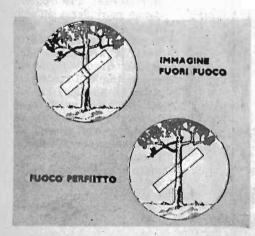
Acqua	litri 1
Metol	gr. 10
Solfito soda anidro	gr. 100

Tempo di sviluppo otto minuti primi.

Trascorso il tempo di sviluppo, sempre alla luce chiara, si vuota la bacinella dall'apposita apertura e, senza aprirla, si riempie di acqua per il lavaggio; poi, tolta l'acqua, vi si versa l'iposolfito. Passati i dieci minuti di fissaggio, si libera la bacinella del coperchio e, dopo tolto l'iposolfito, si pone sotto l'acqua corrente per il lavaggio. Durante tutto il procedimento di sviluppo il negativo non sarà stato toccato e risulterà impeccabile.

Quale il vantaggio economico? La lieve spesa d'impianto e dei prodotti risulterà col tempo largamente compensata dal risparmio del prezzo pagato al negoziante. Il fotografo ha agio di esaminare il negativo e constatare se vi sono scarti, doppioni, fotografie di scarso interesse o riuscite diverse da quanto promettevano, scegliere così quelle che meritano di essere stampate, ciò che in ultima analisi si risolverà in un risparmio per l'evitata stampa dei negativi deficienti che il negoziante avrebbe presentato stampati. ●

LO STIGMOMETRO

nuovo strumento di messa a fuoco

Molti lettori sanno che cosa sia un telemetro e ne conoscono l'applicazione sugli apparecchi fotografici come mezzo per definire comodamente la distanza del soggetto dall'apparecchio. Comunemente il telemetro è incorporato nel mirino ed è accoppiato meccanicamente al movimento dell'obiettivo-tipo montato sulla macchina. Quando quest'ultimo però viene sostituito da un obiettivo di maggiore o minore lunghezza focale, l'inquadratura del mirino non corrisponde più all'esatto campo abbracciato dall'obiettivo-tipo.

Anche per ovviare a tale inconveniente, in un recente apparecchio italiano, il comune telemetro è stato sostituito da un dispositivo ottico a cui i tecnici della casa costruttrice hanno dato il nome di « stigmometro ». Ne diamo qui la illustrazione: si osservi lo schema riprodotto nella figura in alto che rappresenta l'intero sistema reflex-prismatico della Rectaflex. I raggi provenienti dall'obiettivo (a) si riflettono sullo specchio inclinato (b), attraversano lo schermo di messa a fuoco (c) e il blocco prismatico (d) e giungono così all'oculare. Da notare che il piano dello schermo, nel punto centrale, porta un rialzo (e). Questo rialzo è in realtà un segmento di lente cilindrica ricavato nella massa dello schermo: è lo « stigmometro ».

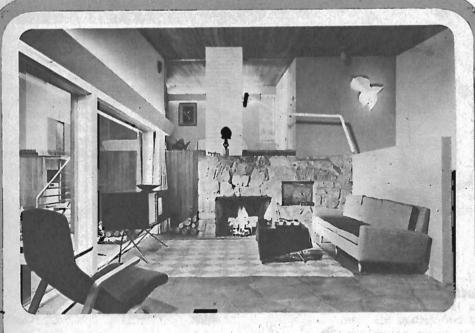
Quando il soggetto è a fuoco, l'immagine del soggetto appare naturalmente continua anche nel tratto attraversato dal rettangolo (figura in basso); se è fuori fuoco, la porzione compresa nel rettangolo risulta discontinua rispetto al resto.

Lo stigmometro è dunque un dispositivo ottico a sè stante, collegato all'obiettivo esclusivamente dai raggi luminosi che da questo gli giungono e che permette l'impiego di obiettivi di qualunque focale, con speciale vantaggio per quelli di lungo fuoco. Questi danno un'immagine più grande sul vetro smerigliato e quindi l'effetto dello stigmometro diviene più visibile. ●

Rendere più bella
★ La Casa ★

Curare l'ambiente nel suo insieme

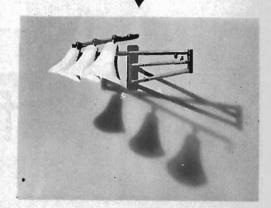
Eccovi alcuni esempi di stanze arredate dai migliori specialisti di ambientazioni. Gli ambienti rappresentati dalle nostre fotografie sono più grandi di quelli di cui si dispone normalmente, ma le dimensioni non hanno molta importanza. E' più facile, anzi, creare un ambiente intimo e raccolto in una camera piccola. Quello che conta è la scelta degli elementi che ne compongono l'insieme. Nella fotografia in alto il tappeto a grandi fiori tropicali dà alla stanza un senso di calore accogliente. Tutto l'insieme ha ricevuto una tonalità chiara: dai mobili di legno naturale al paravento di legno di pioppo intrecciato, alla sdraia anch'essa di fibra legnosa intrecciata. Nella fotografia a sinistra, i panneggi tutt'intorno alle pareti danno morbidezza all'ambiente che senza di essi sarebbe reso freddo dalla linearità schematica dei mobili. Grandi foglie di piante tropicali contribuiscono ad abbellire l'insieme. Nella pagina di fronte in alto una camera di soggiorno con accesso al piano superiore. Nel fondo il camino è ricavato in un muro a pietre non squadrate. Anche il pavimento è a grandi mattoni di pietra, sotto al quale è siste-

mato l'impianto di riscaldamento per irradiazione. L'apparecchio radio è piazzato su quatro esili gambe di acciaio cromato. Notate l'originale passamano della scala, di cordone bianco, sostenuto da tiranti in cavetto d'acciaio muniti di tornichetto.

Nella fotografia in basso è rappresentato un salottino in cui la tonalità scura della parete di fondo e del legno dei mobili fa un piacevole contrasto con il tendaggio, il soffitto, il grande tappeto e le cornici dei quadri. ●

NOVITÀ PER LA CASA

Nostrite: è il nome di questi recipienti di carta, che con un trattamento speciale diventano resistenti al fuoco. Qui a sinistra vediamo dei piccoli « soufflés » cotti a puntino in graziosi bicchieri di carta simili a quelli usati anche da noi per campeggio.

Ridotta al minimo la noiosa lavatura dopo il pasto: si può gettare via tutto meno le posate, naturalmente, che sono di metallo. Infatti: tovaglia, tovaglioli, bicchieri e piatti sono di carta.

Lumi moderni di disegno italiano. A sinistra un modello da pavimento con snodo a sfera di marmo e contrappeso di ottone. Sotto, un gruppo da parete con braccio a snodo.

ATTENZIONE! "La Scienza Illustrata" si è trasferita nella sua nuova sede. Indirizzare, pertanto, a: "LA SCIENZA ILLUSTRATA" - Via Salaria, 235 - Roma

MODELLISMO

L'ELICOTTERO AMERICANO

HOVERBUG

di Roy L. Glough Jr.

Disegnato per volare non solo verticalmente, ma anche in senso orizzontale, nella direzione voluta, questo modellino di elicottero munito di motore ad elastico è di facile e sicura costruzione.

Invece della articolazione individuale delle pale dei rotori, che è normalmente necessaria per assicurare una componente orizzontale del volo, in questo modello è consentito un movimento relativamente libero all'intero meccanismo rotore intorno al suo punto di imperniamento. Questo deve però essere limitato, e perciò fra il tubo rotore e il foro che lo contiene vi è un gioco di circa 3 mm.

In questo modello è stato prescelto un tipo di fusoliera lungo per distribuirne la massa su una grande superficie così da rendere minimi gli effetti di disturbo che possono verificarsi nel rotore. Un'altra pinna di coda ha il compito di mantenere la direzione di volo prestabilita.

A dispetto delle apparenze, le superfici verticali di controllo impiegate in questo modello non creano un supplemento di resistenza nel volo orizzontale; ciò accade perchè il vento relativo reale è in gran parte diretto in basso nelle immediate vicinanze del velivolo.

Come mostrano le fotografie, queste superfici sono campanate, ma delle prove eseguite dopo aver fatto le fotografie dimostrano che esse sono più efficaci se sono diritte. Un semplice manovellismo ad attrito serve a mantenerle in tutte le posizioni desiderate.

Un semplice avvertimento: da molti dilettanti i disegni dei modellini d'aeropla-

L'elicottero terminato attende sul campo il momento del decollo. Notare le superfici di controllo che formano le gambe del carrello.

no vengono ingranditi in scala per ottenerne modelli più grandi. Ma qui, per questo elicottero, è assolutamente sconsigliabile tale procedura come ogni altra modificazione poichè è molto facile che ne risulti un modello incapace di volare. Ciò perchè la distribuzione del peso, i problemi relativi all'articolazione del rotore, la potenza richiesta possono risultare assai modificati da una variazione delle dimensioni.

Iniziate la costruzione dalla fusoliera che è di semplice costituzione; la struttura è rigorosamente convenzionale ad eccezione della parte posteriore che diventa triangolare dopo l'alloggiamento del tubo rotore. La pinna di coda può essere costruita separatamente oppure può far parte della fusoliera. Usate strisce di balsa duro da mm. 1,5 per tutte le strutture; la piastrina di supporto del tubo rotore è costituita da un pezzo di foglio di balsa a cui una rondella di rinforzo è stata centrata ed incollata.

Applicate del cellofane agli sportelli e ricoprite di seta il resto della fusoliera.

Passate quindi alla costruzione delle superfici di controllo; per la sua struttura inferiore che funziona anche da assale per le ruote del carrello, usate un listello di pino da mm. 3 × 3; esso deve sopportare l'urto dell'atterraggio.

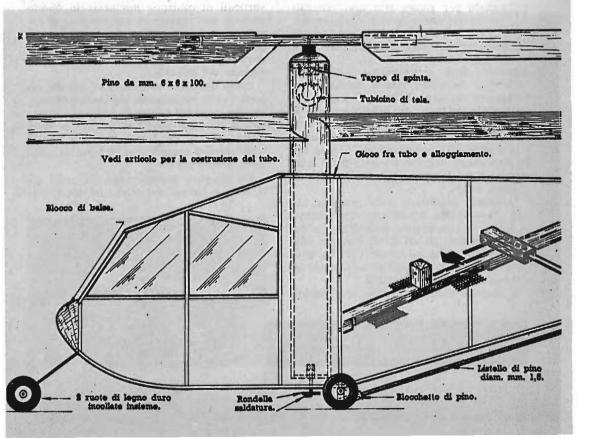
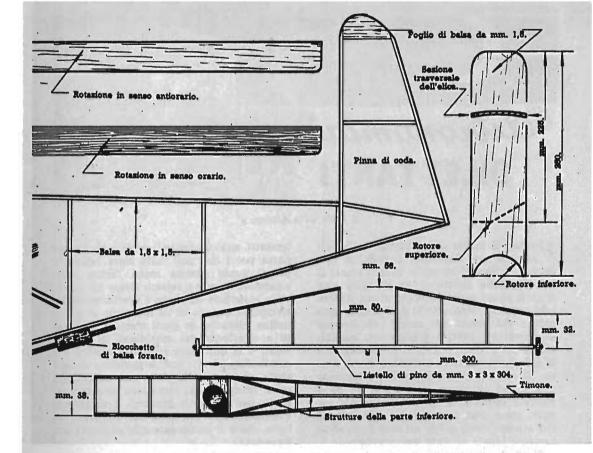
Un piccolo blocchetto di legno duro viene incollato al centro di questo pezzo (vedi schizzo del dettaglio); esso è forato per ricevere un perno di filo d'acciaio che giochi a snodo, ancorato ad un secondo blocchetto di legno duro incollato in cima ad un listello di pino della sezione di mm. 1,5 × 1,5.

Fissate la superficie di controllo alla piastra di base del tubo rotore a mezzo di striscioline di tela.

Un blocchetto di balsa tenero è forato longitudinalmente in modo da ricevere con un sufficiente forzamento il listello di pino da mm. 1,5 × 1,5 di cui sopra: tale blocchetto va incollato, poi, alla fusoliera.

La superficie di controllo può essere più o meno inclinata facendo scorrere il listello nel blocchetto: l'escursione della superficie deve essere di 45° da una parte e dall'altra della posizione centrale.

All'estremità del listello inferiore della fusoliera di controllo vanno calettate due ruote di legno duro; la ruota frontale è ottenuta incollando insieme due ruote come quelle laterali; essa viene fissata al muso dell'apparecchio mediante una forcella di filo d'acciaio.

Il tubo rotore viene ottenuto da un pezzo di foglio di balsa di media durezza lungo 150 mm., spesso mm. 1,5, tenuto prima in

acqua bollente e avvolto, poi, intorno ad un bastoncino e legato strettamente ad esso con refe.

Si deve lasciare che asciughi perfettamente prima di estrarlo e incollarne i lembi affacciati; la parte superiore del tubo va chiusa con un disco di balsa da 3 mm. forato per far posto ad un regolare bottone di spinta di legno duro.

Ricavate, quindi, due scanalature nella estremità inferiore del tubo per alloggiarvi l'ancoraggio inferiore dell'elastico costituito da un piccolo listello di legno duro.

Centrate un pezzo di filo d'acciaio in un altro disco di balsa da 3 mm., incollatelo bene in posto ed attaccate il disco al fondo del tubo.

Ricavate, ora, quattro pale d'elica da un foglio di balsa da 1,5 mm. e lavoratene una delle superfici con un pezzo di carta vetrata tenuta sulla parte curva di una bottiglia in modo da ottenere una sezione lievemente arcuata.

Le pale inferiori del rotore sono incollate direttamente al tubo con una inclinazione di 30° e con una lieve conicità negativa: non risparmiate il collante in questa unione.

Costruite, quindi, l'elica superiore incollandone le due pale su un listello di legno duro di mm. 6 × 6, con l'inclinazione di 35°. Un uncino di filo d'acciaio, una rondella e il tappo di spinta completano l'insieme. Sei strisce di elastico di gomma da 3 mm. costituiscono il motore.

Infilate il tubo motore così completato nel foro della fusoliera facendo passare il filo d'acciaio terminale nel foro praticato nel centro della piastra di sopporto e ripiegandolo perchè il tutto resti al suo posto.

Controllate che il centro di gravità cada esattamente davanti all'asse di rotazione del tubo, ma per ottenere le massime distanze orizzontali di volo è bene fare in modo che esso capiti ancora più avanti, leggermente verso il muso dell'apparecchio.

Per il volo orizzontale in avanti ruotare la superficie di controllo verso l'indietro: fate il contrario quando desiderate il volo all'indietro.

Provate con variazioni della potenza motrice, avvolgendo più o meno gli elastici; quando siete sicuri che tutto va bene attraverso prove di volo effettuate in una camera, potete passare alle prove all'aperto.

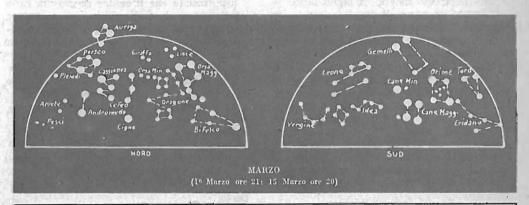
FINE

a cura di « Albireo »

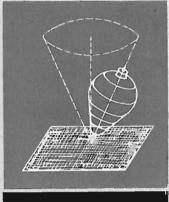
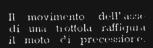
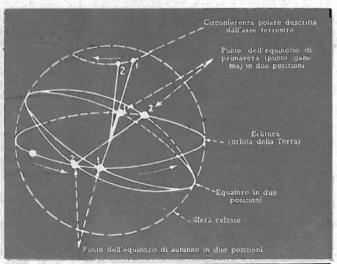
Il mese di marzo segna l'inizio della primavera per l'emisfero boreale. E primavera indica il risveglio della natura, il rifiorire delle piante, il ritorno alla vita dopo il lungo sopore invernale; ma inoltre essa segna il rinnovellarsi dell'annata agricola e dei lavori nei campi, ha dunque un significato pratico grandissimo specialmente per i popoli che dalla terra traggono la principale fonte di attività e di ricchezza. Si capisce quindi come l'accertamento preciso del momento equinoziale sia stato ritenuto importante fin dai tempi più remoti, come esso fosse salutato da feste e riti solenni, come infine ad esso fosse anticamente legata la data del capodanno.

Si sa che l'equinozio di primavera cade il 21 marzo e che esso si verifica quando il Sole, nel suo apparente moto attorno alla Terra (sappiamo da un pezzo che in realtà avviene il contrario!) taglia l'equatore celeste. Questo punto d'incrocio fra il piano dell'orbita terrestre e il piano dell'equatore è detto « punto gamma » o « punto vernale » ed è molto importante perchè esso ha, in-cielo, la stessa funzione che ha l'osservatorio di Greenwich in Terra: difatti come il meridiano passante da Greenwich segna l'origine delle longitudini terrestri, analogamente il cerchio ideale che passa per i due poli della sfera celeste e per il punto gamma segna l'inizio delle « ascensioni rette » celesti. Come un punto sulla superficie terrestre è esattamente determinato quando se ne indichino la longitudine (distanza in gradi d'arco a occidente o a oriente dal meridiano di Greenwich) e la latitudine (distanza a nord o a sud dell'equatore), così la posizione di una stella viene definita dalla sua ascensione retta (distanza dal meridiano celeste passante per il punto gamma) e dalla sua « declinazione » (distanza dall'equatore celeste, che è il prolungamento dell'equatore terrestre).

Ma non basta: il punto gamma serve anche a definire esattamente l'*anno tropico* che è la base del calendario. Generalmente si ritiene che l'anno sia il tempo che impiega la Terra a compiere un giro intorno al Sole. E' vero. Ma questo è l'*anno sidereo* e a noi interessa fino a un certo punto. Quel che c'interessa è che le stagioni tornino tutti gli anni alla stessa data perchè è sul loro alternarsi che è regolata tutta la nostra vita. L'anno tropico è appunto l'intervallo di tempo fra due ritorni successivi della medesima stagione e, per avere

MARZO
(1° Marzo ore 21; 15 Marzo ore 20)

Avviso importante Abbiamo terminato la messa a punto del prototipo del telescopio che i nostri lettori potranno costruire da sè. Nel prossimo numero ne daremo i dettagli costruttivi.

Il movimento dell'asse di una trottola raffigura il moto di precessione.

Movimento di precessione degli equinozi: in virtù di esso il polo celeste e i punti equinoziali (incroci fra l'equatore e l'eclittica) passano dal punto 1 al punto 2. Si osservi che la terra incontra il punto gamma nella posizione 2 prima di quando lo incontrava nella posizione 1.

un più preciso punto di riferimento, si può definirlo col ritorno del sole al punto gamma. Ora, i due anni non coincidono: l'anno sidereo infatti dura 365 giorni, 6 ore, 9 minuti e 9 secondi; l'anno tropico invece dura 365 giorni, 5 ore, 48 minuti primi e 45 secondi. Questo è dunque più breve, di quello, di 21 minuti e 24 secondi, differenza piccola ma capace di diventare sensibilissima col passar degli anni: se noi dunque seguissimo l'anno solare anzichè l'anno tropico, ci troveremmo un bel giorno a mietere in dicembre e ad andare a sciare in agosto!

Per fortuna già da oltre duemila anni la nozione della diversità fra due tipi di anno è stata appurata e ne è stata pure riconosciuta la causa. Essa risiede in uno speciale movimento della Terra che fu determinato nel 128 avanti Cristo da Ipparco d'Elea e che fu chiamato « *precessione degli equinozi* » appunto perchè cagiona un annuale anticipo degli equinozi rispetto alla rivoluzione della Terra. Se guardiamo bene una trottola che gira, vediamo che il suo asse di rotazione non resta immobile, ma disegna lentamente nello spazio un cono con la punta sul pavimento e il cerchio di base in alto. Ebbene, l'asse terrestre fa press'a poco lo stesso: in 25.796 anni la sua punta che, prolungata al cielo, segna il polo celeste, si sposta tra le costellazioni descrivendo un ampio cerchio; per questo motivo la stella polare attuale non è la stessa di un tempo e non sarà la medesima in avvenire: ai tempi delle piramidi egiziane essa era infatti la stella « alfa » della costellazione del Dragone, come è attestato da documenti dell'epoca, e fra 12.000 anni sarà la fulgidissima Vega, la stella più brillante dell'emisfero boreale, nella costellazione della Lira. Naturalmente, siccome l'equatore è perpendicolare all'asse terrestre, con lo spostarsi di questo si sposta anche quello e, più precisamente, si sposta il suo punto d'incrocio col piano dell'orbita terrestre, cioè il punto gamma: esso avanza lentamente lungo l'orbita sicchè la Terra lo incontra ogni anno un po' prima.

Il punto gamma non è dunque fisso nel cielo. Quattromila anni fa esso cadeva nella costellazione del Toro: difatti è stata

I segni dello zodiaco.

Ariete — Toro — Gemelli — Cancro — Leone — Vergine — Scorpione — Sagittario — Capricorno — Acquario

questa la prima costellazione della quale si abbia menzione, chè allora l'ingresso del Sole nel Toro segnava l'inizio della primavera. Nella grande Piramide di Gizah, fatta costruire da re Cheope intorno al 2800 avanti Cristo, sono scavate due gallerie: una è diretta al nord, in direzione dell'« alfa » del Dragone, la stella polare di quel tempo, l'altra a sud inclinata in modo tale che quando a mezzanotte si vedeva dalla sua stretta apertura l'ammasso delle Plejadi, per il quale passava allora il punto gamma, si stabiliva la data del capodanno e quella della metà dell'anno, riallacciate al lavoro dei campi e agli auspici astrologici.

La levata mattutina di questo celebre gruppo di stelle — chiamato volgarmente anche « la gallinella », « la pulcinaia », « il grappolo d'uva » — come indice dell'equinozio di primavera e dell'inizio dei lavori campestri, è anche ricordata in documenti cinesi del 2400 avanti Cristo e nel poema « Le opere e i giorni » del poeta greco Esiodo fiorito nel secolo VIII a. C. Ancora prima, il punto gamma passava per la rossa Aldebaran (dall'arabo « aldabaran » cioè « la successiva » in quanto segue le Plejadi), la stella più fulgida della costellazione del Toro del quale raffigura l'occhio destro: i romani la chiamavano *Palicilium*, perchè al suo sorgere si celebravano le feste palilie.

Cinque o sei mila anni fa i sumeri della Mesopotamia, i caldei e gli egiziani pensarono di ripartire in dodici costellazioni le stelle che segnano come una grande cintura la strada percorsa dal Sole (cioè... dalla Terra!) e da tutti i pianeti: il nome di zodiaco deriva da « zona » che in greco significa « cintura » oppure « zoon » che vuol dire « animale », poichè molte di queste costellazioni ebbero il nome di animali. Tali nomi sono ricordati da un noto distico latino: «Sunt aries, taurus, gemini, cancer, leo, virgo, libraque, scorpius, arcitenens, caper, amphora, pisces ». Per facilitarne la memoria si può tradurlo così: « Ariete, toro, gemelli, cancro — leone, vergine, libra, scorpione — il sagittario col capricorno — quindi l'acquario pieno di pesci ».

A ogni costellazione venne associato un «segno» che più o meno bene ricorda schematizzato l'oggetto rappresentato dalla costellazione: le corna dell'ariete, la testa del toro, l'uguaglianza dei gemelli, i piatti della bilancia, il pungiglione dello scorpione, la freccia del sagittario, le onde dell'acquario. Questi segni sono molto conosciuti, se non altro perchè attorno ad essi si è andato formando quel largo simbolismo astrologico che ancora oggi persiste nei ninnoli portafortuna.

Quando dunque, circa duemila anni or sono, Ipparco calcolò il moto di precessione e si potè quindi provvedere al riordino delle tavole zodiacali e del calendario, a capolista delle costellazioni non era più il Toro dei tempi egiziani, ma era ormai la costellazione precedente, l'Ariete, il cui segno ricorda proprio la lettera greca « gamma ». In quei tempi dire che il 21 marzo il Sole entrava nel « segno » dell'Ariete voleva anche dire che esso entrava nella corrispondente costellazione. Ma siccome ogni segno comprende 30° di circonferenza (le costellazioni effettive sono invece un po' più o un po' meno estese), è facile vedere che in duemila anni il punto gamma si è spostato di quasi 30°, cioè di una costellazione: esso perciò attualmente cade nella costellazione dei pesci. Tuttavia, per non alterare l'ordine tradizionale, si suole ancora oggi dire che il 21 marzo il Sole entra nell'ariete, mentre in realtà entra nei pesci. In altre parole i segni non corrispondono più alle costellazioni ma sono spostati di una! Ecco un problema al quale i fabbricatori di oroscopi forse non pensano quando prevedono la sorte maligna o benigna di chi è nato sotto il sagittario o sotto il leone. Segno o costellazione? Ecco il dubbio! E... tutto l'oroscopo sarebbe da rifare! ●

Alfa Romeo - Fiat - Lancia: Millenove, Millequattro o Aurelia?

(Continua da pag. 44)

teristiche costruttive, sono considerati di lusso.

Le Alfa-Romeo sono state sempre macchine di eccezione, create per un pubblico ristretto e molto esigente, dedito per lo più allo sport automobilistico ed amante delle alte velocità. La « 1900 », invece, possiede doti di velocità, accelerazione e frenata veramente straordinarie, ma è di prezzo moderato. La preziosa esperienza raccolta da anni nelle costruzioni da corsa ha permesso all'Alfa-Romeo di raggiungere un obbiettivo al di là delle possibilità normali: creare una macchina eccezionale alla portata di un pubblico molto vasto.

La berlina, leggerissima, a carrozzeria portante, pesa solo 1050 Kg. e può accogliere 5-6 persone. Il motore sviluppa 80 cv. ed il rapporto peso-potenza è di soli 13 Kg/cv., riscontrabile solo in vetture per competizioni sportive. La velocità massima è di ben 150 Km. all'ora e le doti di accelerazione sono brillantissime, mentre il consumo è di soli 10,5 litri per 100 Km.

Queste doti eccezionali sono dovute parte alla leggerezza della carrozzeria e parte all'alta efficienza del motore, il quale è un quattro cilindri di 1884 cc.

La scelta è caduta sul quattro cilindri per contenere il prezzo della vettura entro limiti modesti, evitando le complicazioni costruttive di motori più complessi. Lo schema strutturale, però, è quello classico dei motori da corsa: le camere di scoppio sono emisferiche con candela al centro e le valvole sono in testa, inclinate e comandate direttamente da due assi a camme pure in testa.

Le camere di scoppio emisferiche sono quelle che permettono il massimo diametro di valvole senza dover ricorrere a sacche o curve di raccordo con i cilindri; la miscela, a parità di volume con camere di altra forma, è più concentrata e l'esplosione avviene in condizioni migliori, perchè la candela è più vicina al centro della massa gassosa.

La distribuzione a due assi a camme in testa permette di avere una circolazione di acqua sgombra da qualsiasi ostacolo attorno alle camere di combustione. Il comando diretto delle valvole abolisce le aste e i bilancieri con sensibile riduzione delle resistenze passive che il motore deve vincere.

Il rapporto di compressione del motore « 1900 » è molto elevato: 7,5:1 e richiede l'uso di benzine anti-detonanti a numero di ottano pari a 79. E' tuttavia possibile usare anche benzine a 70-72 di numero di ottano riducendo la compressione e rinunciando a 2-3 cv. di potenza.

L'alimentazione è fatta da un carburatore unico orizzontale munito di un efficace filtro d'aria a bagno d'olio.

Lo spinterogeno è azionato dall'albero a camme delle valvole di scarico. L'anticipo è comandato da un dispositivo centrifugo che agisce agli alti regimi di rotazione, mentre ai regimi parziali esso è regolato da un dispositivo pneumatico collegato al collettore di aspirazione. Con questo accorgimento si è ottenuta una sensibile riduzione nel consumo.

E' da notare che in questo motore il circuito dell'acqua di raffreddamento è a pressione ed il radiatore è specialmente studiato per le alte pressioni e le alte temperature richieste dall'elevato rendimento termico del motore.

Se diventerete possessori di una delle tre macchine di cui abbiamo parlato, ricordatevi di una cosa: non fate mancare alla vostra automobile le cure di cui ha bisogno. Non fate come alcuni che si ricordano solo di mettere benzina nel serbatoio. Se avrete cura di farle le manutenzioni necessarie al momento opportuno, avrete sempre in essa un capitale commerciabile. Vi raccomandiamo, perciò, di leggere attentamente il manuale di manutenzione, che vi sarà

AUTO MODEL SPORT CLUB ITALIANO

MILANO

VIA S. SPIRITO, 14 - TELEFONO 70.666

BOLLETTINO DI COMUNICAZIONI N. 1.

A chiusura del primo anno di attività dell'Associazione, mi è gradito riassumere i risultati ottenuti, indicare gli obiettivi cui tendiamo, e porgere a tutti il mio più vivo augurio.

Cariche sociali. Nel corso della prima riunione del Consiglio Direttivo dell'AMSCI tenuta a Milano il 29 novembre 1950, le cariche sociali sono state così assegnate:

Presidente:	CLERICI GUSTAVO
Vice Presidente:	MANCINI Ing. FILIPPO
Tesoriere:	BELLONI EMANUELE

RAPPORTI:

Amsci-Automobile Club d'Italia e Amsci-Coni. Sono in avanzato stadio di sviluppo e spero di dare in una prossima comunicazione i dettagli degli accordi.

Ufficio stampa. Sono stati formati due uffici stampa, uno per i rapporti con la stampa estera ed uno per la stampa nazionale. Invito tutti i soci a trasmettere all'AMSCI i loro articoli, disegni, fotografie, descrizioni di modelli e quant'altro possa interessare l'attività modellistica: l'AMSCI provvederà a distribuire opportunamente tutto il materiale sia sulla stampa italiana prettamente modellistica, sia su quella sportiva-automobilistica.

Facilitazioni offerte ai Soci. I Soci che desiderassero abbonarsi alle seguenti riviste, possono farlo attraverso l'AMSCI, usufruendo dei seguenti sconti:

MODELLISMO	12	numeri annuali	L. 2.250	anzichè	L. 2.500.
AUTO ITALIANA	24	»	»	» 2.500	»	» 3.000.
MOTOR ITALIA	4	»	»	» 2.000	»	» 2.500.
INTER AUTO	12	»	»	» 2.500	»	» 3.000.
L'AUTOMOBILE	52	»	»	» 600	»	» 700.
LA SCIENZA ILLUSTRATA	12	»	»	» 1.000	»	» 1.100.

inoltre vengono concessi dalle seguenti ditte gli sconti segnati per l'acquisto di materiale nazionale dietro presentazione della tessera sociale AMSCI in regola con l'anno in corso:

Ditta AEROPICCOLA — TORINO — Corso Peschiera, 252, sconto 10 %
Ditta MOVO — MILANO — Via S. Spirito, 14 . . . . sconto 10 %

Regolamento tecnico. Il Consiglio direttivo ha elaborato il Regolamento Tecnico, che resterà in vigore fino alla fine del 1951 e a cui si dovranno attenere tutte le competizioni ufficiali svolte sotto gli auspici AMSCI (in primo luogo il Campionato Italiano). Detto regolamento stabilisce, inoltre, le norme per l'omologazione dei primati nazionali. È in vendita a L. 35 e verrà inviato a richiesta.

Campionato italiano. Si è fissato che le gare valevoli per il campionato italiano saranno quattro, di cui due a velocità assoluta e due a velocità su punteggio di tre prove. La classifica per il campionato verrà stabilita considerando per ogni concorrente le tre gare migliori. Sono già state destinate le sedi e le date di tre gare (TORINO, Aprile 1951 — IVREA, Giugno 1951 — MILANO, Ottobre 1951). È in predicato la designazione della quarta sede. Darò più ampi dettagli nella prossima relazione.

Primati italiani. Sono stati regolarmente omologati dalla Commissione Sportiva Automobilistica Italiana i seguenti primati nazionali:

Classe C - Base 1 Km. Coppia Castelbarco-Fanoli, modello Dooling Arrow, motore Dooling 61, velocità Km/h 115,775.
Classe B - Base 1 Km. Sig. Conte Franco, modello Victory, motore Dooling 29, velocità Km/h 72,874.
Classe B - Base 10 Km. Sig. Benaglio Elia, modello Alfetta 158, motore Testa Rossa, velocità Km/h 65,398.

Restano non ancora assegnati i seguenti primati:

Classe A: Tutti. — Classe B: velocità su 250, 500, 2.500, 5.000, 7.500 metri. — Classe C: velocità su 250, 500, 2.500, 7.500, 10.000 metri. Per le modalità da seguire per l'effettuazione di un primato, si veda il regolamento tecnico.

Iscrizioni per singoli e gruppi. Sono state stabilite le quote di iscrizione così suddivise:
SOCI ORDINARI Lit. 500 annue — SOCI SOSTENITORI Lit. 3.000 annue — SOCI BENEMERITI Lit. 10.000 annue; inoltre per i Gruppi, Enti o Scuderie sono state fissate le seguenti quote:

GRUPPI i cui aderenti siano da 5 a 10 Lit. 3.000 annue
» » » » » 10 a 20 » 10.000 »
» » » » » 20 a 50 » 20.000 »
» » » » » oltre 50 » 50.000 »

Gruppi e scuderie. È stata segnalata la costituzione dei seguenti Gruppi automodellistici:
SEZIONE AUTOMICROMODELLISTICA presso il Circolo Lavoratori Alfa-Romeo - Milano, via M. U. Traiano.
SEZIONE AUTOMODELLISTICA presso il Gruppo Sportivo Olivetti, Ivrea.
SEZIONE AUTOMODELLISTI C. I. F. Lingotto, Via Passo Buole, Torino.
SCUDERIA AEROPICCOLA Corso Peschiera, 252, Torino.

IL PRESIDENTE A. M. S. C. I.
(Gustavo Clerici)

PICCOLA PUBBLICITÀ

PERIODICI INTERNAZIONALI
SEZ. "ANNECO"
Via Salaria, 235
ROMA

NORME PER LE INSERZIONI

Tariffa unica: L. 100 alla riga: Minimo due righe. Importo con vaglia o francobolli a «Periodici Internazionali» Sez. "Anneco" Via Salaria, 235 - Roma, entro il 1° del mese precedente la pubblicazione.

RISPARMIATE TEMPO E DENARO - 500.000 PERSONE LEGGONO QUESTA PUBBLICITÀ

Vi preghiamo di citare la rivista quando vi rivolgete agli inserzionisti

MODELLISMO

MODELLISTI RICORDATE !!! La Ditta « Aeropiccola » Corso Peschiera 252 – Torino – è l'unica organizzazione italiana attrezzata esclusivamente per il modellismo. Laboratorio specializzato per la costruzione integrale di tutto il materiale. Negozio per la vendita al pubblico con relativa esposizione. Magazzeno e speciale attrezzatura per la spedizione giornaliera in qualsiasi parte del mondo. ATTENZIONE ! Non lasciatevi influenzare ! Solo ed esclusivamente la Ditta Aeropiccola può darvi qualsiasi materiale adatto ai prezzi migliori. Richiedeteci il nuovo catalogo N. 9 allegando L. 50. E ricordate !!! AEROPICCOLA – Corso Peschiera 252 – Torino.

« AVIOMINIMA » Cosmo Sa R L – Può fornirvi tutti i materiali di cui necessitate per le Vs. costruzioni modellistiche di qualunque genere. Se volete costruire i modelli pubblicati su questa rivista o se avete vostre idee, potrete scegliere nel nostro catalogo i materiali occorrenti. Oppure potrete scegliere nella nostra gamma di disegni e di scatole di montaggio. Disponiamo del più vasto assortimento di accessori per tutti i tipi di modelli di aerei, di navi e di treni, ai prezzi migliori, per la migliore qualità possibile. – Servizio assistenza RIVAROSSI & MARKLIN. Richiedete il nuovo nuovo catalogo illustrato L. 100. – Via San Basilio 49 A – Roma.

IMPARATE TEORIA e pratica dell'aeromodellismo con gli opuscoli « Il modello ad elastico » e « Il modello veleggiatore » pag. 120 complet. illustrate L. 250 f. d. p. AVIOMODELLI – CREMONA – G. Grandi, 6.

RADIO ELETTRICITA'

R. K. A. TETRA ELETTRON MECCANO. Assoluta novità. Brevetto francese! Scatola di applicazioni elettriche comprendente un motore RKA 10 Watt 8 Volt ed i pezzi per il montaggio di un elicottero, di un'auto, di un aerostar, e di un ventilatore da tavolo, elettrofunzionanti - L. 1.600 franco di porto. Vaglia o contrassegno al concessionario SERVEL, Via Filopanti 8 - Bologna.

ATTENZIONE!

Tutte le inserzioni per la piccola pubblicità debbono essere inviate al seguente nuovo indirizzo:

LA SCIENZA ILLUSTRATA
Sez. "Anneco"
VIA SALARIA, 235 - ROMA

OCCORRENTE COSTRUZIONE piccolissimo apparecchio radio tre valvole Rimluk vendo L. 8.500. Mario Monforte – P.za S. Francesco, 11 – Catania.

RADIOTECNICI! RINFORZATE del doppio la potenza dei radioricevitori indeboliti o deboli applicando l'Ampliradio Paturso. Facile applicazione: basso costo; piccolo ingombro. Rivolgetevi al concessionario Micaligio – Corso Italia 411 – Giarre (Catania).

MATERIALE FOTO-CINEMATOGRAFICO

FATE VOI stessi lo sviluppo stampa delle vostre foto ! Metodo facile ed economico. Macchine fotografiche, accessori, ingranditori, fotocoloranti ecc. Ditta specializzata per dilettanti. Interess. Cat. L. 50 FOTOFORNITURE ICA - Casella Postale 3754 - Milano.

VENDIAMO CAMBIAMO proiettore passo ridotto, binocolo S. Giorgio nuovissimo – Fratelli Consorte – San Giuseppe 5 – Pinerolo (Torino).

COLLEZIONI FRANCOBOLLI

« L'AURORA DEL FILATELICO » vi guiderà formare collez. e conoscere TUTTO sul francobollo!... Volume 70 pagg. versando sole spese diff. L. 150 sul C.C. Post. N. 6/8833. Ernesto Delgiorno - Campagna - (Salerno).

VARIE

PANTOGRAFI METALLICI di media grandezza con speciale dispositivo scrivente. Prezzo speciale L. 2800. Riproduce planimetrie, corografie, disegni vari ecc. Vaglia a: Barbieri E. - Viale Vitt. Emanuele n. 102 - Bergamo.

GIOCATTOLO MECCANICO attraente, agonistico, per il divertimento contemporaneo di due, tre o quattro bambini, esposto fiera campionaria di Roma 1950. Interessantissimo per alberghi, circoli, collegi ecc. Cedo modello e brevetto. Scrivere: Francesco Porfini, Via Antonio Pignatelli 13/a - Roma.

MICRORIMAGLIATORE « CAM » - semplice, pratico, montato su cuscinetti a sfere, durata - funzionamento garantiti, montaggio - uso facili - Azionato dal volano della macchina da cucire. Completo di ago, bicchiere alluminio, gommino, astuccio porta ago, istruzione. Costa L. 9.500. - Ai richiedenti tramite « LA SCIENZA ILLUSTRATA » sconto 10 % - Micromeccanica Cocchi - Sassuolo (Modena).

PER TUTTI i vostri acquisti di sementi, piante, bulbi, attrezzi per orto e giardino, rivolgetevi alla DITTA G. B. RAFFINI Via Giorgio Paglia 22 BERGAMO - Spedizioni in tutta Italia. Listini gratis a richiesta. Inviando il relativo importo riceverete franco Vs. Casa i seguenti pacchi: « PACCO SEMENTI PER ORTO » con N. 25 varietà di ORTAGGI L. 1000 (mille) - « PACCO SEMENTI PER GIARDINO » con N. 20 varietà di fiori L. 800 - « PACCO PROPAGANDA » con N. 5 varietà di semi di fiori e ortaggi a scelta del cliente L. 250. « FERTILIZZANTE R. G. B. » concime chimico inodoro per fiori e piante in vaso L. 150.

CEDO BREVETTO dispositivo per stappare bottiglie ed estrarre turaccioli penetrati nell'interno di esse. Asta Giuseppe - Piazza Matteotti, 18 - Castelvetrano (Trapani).

consegnato con la macchina e di fare scrupolosamente quanto esso prescrive.

Ricordatevi, soprattutto, che non si possono mischiare nel motore due tipi di olio e che, qualora se ne cambi tipo o marca, è necessario togliere tutto l'olio vecchio, mettere dell'olio da lavaggio, far girare il motore a vuoto per circa 10 minuti, poi togliere l'olio da lavaggio e fare il rifornimento con il nuovo lubrificante.

Non lasciate mai la chiavetta del contatto inserita se il motore è spento: potreste bruciare la bobina di accensione. Non fate girare il motore a pieno regime appena messo in moto, specialmente d'inverno: l'olio freddo stenta a mettersi in circolazione, lasciate girare il motore a regime lento per un minuto o due. Seguite sempre il manometro dell'olio, lo strumento più importante che avete nel cruscotto: se la pressione è troppo alta o troppo bassa fermatevi: perderete del tempo a far controllare le cause dell'inconveniente, ma eviterete grossi guai.

Non smontate voi stessi ciò che non conoscete perfettamente, affidatevi agli specialisti delle stazioni di servizio, la vostra macchina ne guadagnerà in salute. ●

Come sono e come si fanno: i Registratori di cassa

(Continua da pag. 51)

Quando il cassiere del bar preme i tasti che registrano un incasso di 30 lire per un caffè, un motore elettrico pone in moto degli organi interni. I tasti abbassano delle leve che spostano nel giusto senso delle ruote dentate di quantità proporzionali all'incasso, e delle vere dita d'acciaio spingono un cartellino su cui è scritto: 30 lire, in una apposita finestra.

Frattanto un congegno del registratore totalizza la somma che viene segnata dai tasti ed i risultati vengono stampati, mediante un nastro inchiostrato, su un pezzetto di carta. Il cliente ne riceve una copia (quella che migliaia di volte abbiamo prelevato, per poi metterla sul banco) e una seconda resta ben chiusa nella macchina.

Alla chiusura del negozio, il registratore deve contenere nei suoi cassetti tanto denaro quanto corrisponde agli incassi parziali e totali registrati.

Per la produzione di queste macchinette portentose, la National Cash acquista ogni anno 1400 tonnellate d'acciaio in 500 diverse forme e lamiere di 75 differenti spessori e qualità e venticinque tonnellate di filo d'acciaio armonico për le varie molle a spirale. Questo materiale viene elaborato da 566 macchine automatiche attrezzate in modo da dare una produzione di un milione e un quarto di parti al giorno (alcuni modelli richiedono anche 8000 parti).

Molte parti richiedono trattamenti termici per i quali i laboratori tecnologici della Società studiano le modalità nei più minuti particolari.

Grande importanza hanno anche i collaudi: ogni nuovo modello viene sottoposto

ad un funzionamento continuo di ben ventiquattro ore al giorno, fino a che qualcosa non si rompa.

Un apparecchio cinematografico ne registra ogni tanto l'azione su un chilometro e mezzo di film al minuto. Più tardi, proiettato a velocità normale, mostra al rallentatore i difetti ed i punti deboli dell'apparecchio.

La vita media di un modello sperimentale è di 8 mesi; una macchina, una volta, fu tenuta in moto notte e giorno per 5 anni prima che una parte si rompesse. E' senza dubbio un notevole *raid*.

A dispetto di queste qualità, Waldo Wright si rifiuta di acquistare un nuovo registratore perchè si è affezionato molto al vecchio. Egli non lo chiama nemmeno più « acchiappa ladri » perchè se lo manovra sempre da sè. « In 30 anni — egli dice — non sono mai stato tentato di rubare qualcosa a Waldo per darla a W. . .

Spiegatelo agli altri

RISPOSTA AL PROBLEMA N. 20

Sappiamo che tutti i corpi sono costituiti da molecole, piccole particelle di materia tenute insieme da una forza detta di coesione: nei solidi questa forza è massima, nei liquidi è minore, mentre nei gas essa manca del tutto. Le molecole costituenti i gas tendono a sfuggire in tutte le direzioni, da ciò la grande spandibilità dei gas.

Se consideriamo una di queste molecole, essa tendendo a sfuggire urterà contro la parete del recipiente contenente il gas, rimbalzerà, ed urterà la parete opposta, rimbalzerà di nuovo e così via, il tutto in frazione di secondo; se si tiene presente che in ugual modo si comportano tutte le altre particelle sfuggendo in infinite direzioni, si avrà l'idea della pressione che agisce sulla superficie del recipiente, pressione che sarà uguale in tutte le direzioni.

Riduciamo ora a metà il volume del gas avvicinando le due pareti opposte: ogni molecola, se nel primo caso in un secondo (cosa puramente teorica poiché la velocità di queste particelle, come si è detto, è molto maggiore) urtava una parete e rimbalzava su quella opposta, ora che la distanza tra le due pareti è la metà della primitiva, essa rimbalzerà due volte da una parete all'altra, cioè urterà quattro volte la superficie del recipiente.

Tutte le molecole raddoppieranno il numero dei loro urti sulle pareti del recipiente e quindi sarà raddoppiata la pressione al dimezzarsi del volume; nel caso poi che il volume sia ridotto ad un quarto di quello primitivo, la pressione diverrà quadrupla e così via di seguito.

c. v. d.

Ottorino De Cristofano
Via Giardini, 32
Puccianello (Caserta)

PROBLEMA N. 22

Tutti i ciclisti sanno perfettamente che su strada piana, in bicicletta, si percorrono con minor fatica, a maggior velocità, percorsi molto più lunghi che non a piedi. Come spiegar ciò?

ALLEANZA ASSICURAZIONI

Paga e Subito

Chi acquista la polizza popolare, se ha un patrimonio lo aumenta, se non lo ha lo Crea

Rivolgersi alle agenzie
dell'ALLEANZA ASSICURAZIONI